CHIRURGISCHE OPERATIONSLEHRE

HERAUSGEBER

A·BIER H·BRAUN
H·KÜMMELL

DRITTE VERMEHRTE AUFLAGE

BAND III

LEIPZIG · JOHANN AMBROSIUS BARTH

Chirurgische Operationslehre

unter Mitwirkung von

Hans Claus-Berlin, Ernst Graser-Erlangen, Gustav Killian-Berlin, Rudolf Klapp-Berlin, Fritz König-Würzburg, Werner Körte-Berlin, Hermann Küttner-Breslau, Erich Lexer-Freiburg i. B., Wilhelm Müller-Rostock, Adolf Passow-Berlin, Peter Poppert-Gießen, Ludwig Rehn-Frankfurt a. M., Oskar Rumpel-Berlin, Victor Schmieden-Frankfurt a. M., Paul Sudeck-Hamburg, Otto Tilmann-Köln a. Rh., Max Wilms †-Heidelberg, Ludwig Wrede-Braunschweig

herausgegeben

von

August Bier Berlin **Heinrich Braun** Zwickau **Hermann Kümmell** Hamburg

Dritte vermehrte Auflage

Band III

Operationen am Bauch

Mit 460 meist farbigen Abbildungen im Text

Leipzig / Verlag von Johann Ambrosius Barth / 1920

Druck von Fischer & Wittig in Leipzig
Die erste Auflage erschien in drei Bänden 1912—1914
Die zweite Auflage erschien in fünf Bänden 1917

Inhaltsverzeichnis.

XI. Kapitel.

Allgemeine Technik der Bauchoperationen von August Bier in Berlin.

XII. Kapitel.

Die Chirurgie des Magens von August Bier in Berlin.

XIII. Kapitel.

1. Abschnitt.

Die Operationen am Darme von Victor Schmieden in Frankfurt a. M.

2. Abschnitt.

Das operative Vorgehen bei Bauchverletzungen im Kriege von Victor Schmieden in Frankfurt a. M.

XIV. Kapitel.

Operative Behandlung des Appendizitis und Peritonitis von Ernst Graser in Erlangen.

XV. Kapitel.

Die Operationen an der Leber und den Gallenwegen, am Pankreas, der Milz und im retroperitonealen Raume von Werner Körte in Berlin.

Verzeichnis der Abbildungen.

XI. Kapitel.

Allgemeine Technik der Bauchoperationen[1]).

von August Bier in Berlin.

Mit 27 Abbildungen im Text.

Anatomische Vorbemerkungen.

DIE Frage des Bauchdeckenschnittes, die ziemlich gelöst schien, ist wieder mehr im Fluß als jemals. Man hat sich gerade in neuerer Zeit bemüht, nach strengen anatomischen und physiologischen Grundsätzen die Bauchdecken zu durchtrennen. Eine kurze Schilderung der in Betracht kommenden anatomischen und physiologischen Verhältnisse ist deshalb unerläßlich.

Für Art und Richtung des Bauchschnittes sind maßgebend die Muskeln mit ihren Aponeurosen und die Nerven.

Die Bauchwand zeigt einen eigenartigen Bau, weil sie fast ganz aus Weichteilen besteht, und die Knochen dagegen völlig zurücktreten. Die Hauptmasse der Weichteile bilden die mächtigen Muskeln mit ihren breiten und festen Aponeurosen, die zwischen Wirbelsäule, Rippen und Beckenknochen eingelassen sind. Ein breiter Hohlraum, die Bauchhöhle, wird also fast lediglich von einer starken Muskelplatte mit kräftig entwickelten Aponeurosen umgeben, die den Eingeweiden eine zuverlässige Stütze geben muß. Diese muskulöse Wand des Bauches übt auf dessen Inhalt einen dauernden, elastischen Druck aus, den man die Bauchpresse nennt. Sie wird verstärkt durch Kontraktion der Muskeln oder durch Zunahme des Bauchinhaltes, vermindert durch das Gegenteil.

Am Bauch überwiegen bei weitem die quer und schräg verlaufenden Muskeln (M. obliquus externus, obliquus internus, transversus abdominis). Dagegen tritt die Längsmuskulatur (M. rectus abdominis, pyramidalis) sehr in den Hintergrund. Letztere Muskeln nehmen nur einen kleinen Teil der Bauchwand neben der Linea alba ein und sind nur einschichtig, während die quer und schräg verlaufenden Muskeln eine dreifache Schicht bilden. Ebenso wie in den Muskeln schlägt die Faserrichtung in den Aponeurosen im allgemeinen eine körperquere Richtung ein. Aber auch

[1]) Die Abbildungen zu den Kapiteln XI und XII sind von Frau Dr. Simons-Wendland nach meinen Angaben gezeichnet.

der Teil der Bauchwand, den die Musculi recti einnehmen, verdankt seine Festigkeit hauptsächlich den Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln, die die Rekti einscheiden und sich in der Linea alba treffen und verweben. So wirkt die breite Bauchmuskulatur wie ein einziger, im ganzen ringförmiger Muskel und bildet im wesentlichen die Bauchpresse.

Die Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln beteiligen sich an der sogenannten Rektusscheide in folgender Weise. Die Aponeurose des Musculus obliquus externus

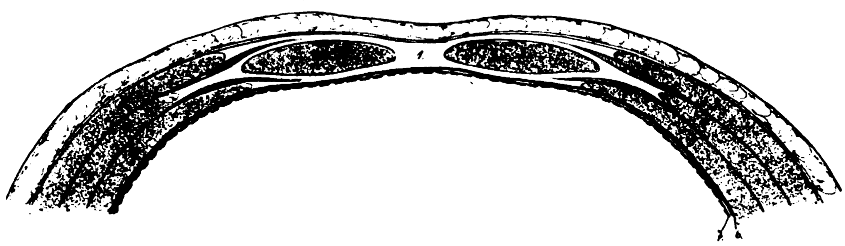


Fig. 1. Die die Rektusscheide bildenden Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln oberhalb des Nabels. Schematischer Querschnitt. (Unter Benutzung der Figuren aus den anatomischen Atlanten von Rauber-Kopsch und Spalteholz).
1. Linea alba. 2. Musculus rectus. 3. Musculus obliquus externus. 4. Musculus obliquus internus. 5. Musculus transversus abdominis. 6. Fascia transversa. 7. Peritoneum (punktierte Linie).

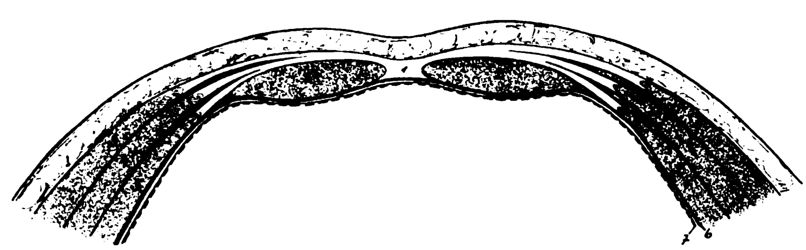


Fig. 2. Die die Rektusscheide bildenden Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln unterhalb des Nabels. (Unter Benutzung der Figuren aus den anatomischen Atlanten von Rauber-Kopsch und Spalteholz).
1. Linea alba. 2. Musculus rectus. 3. Musculus obliquus externus. 4. Musculus obliquus internus. 5. Musculus transversus abdominis. 6. Fascia transversa. 7. Peritoneum (punktierte Linie).

verläuft ganz über die vordere Seite des Musculus rectus abdominis. Die des Obliquus internus spaltet sich am äußeren Rande des Rektus, im Bereiche des oberen Teiles dieses Muskels, bis zu der etwa 5 cm unterhalb des Nabels liegenden Linea semicircularis Douglasii in zwei Blätter, deren vorderes über die Vorderseite, deren hinteres über die Hinterseite des Musculus rectus verläuft. Unterhalb der Linea semicircularis Douglasii begibt sich die ganze Aponeurose des Muskels nach der Vorderseite des Musculus rectus.

Die Aponeurose des Musculus transversus abdominis läuft bis zur Linea semicircularis Douglasii vollständig auf der Hinterseite, unterhalb derselben vollständig auf der Vorderseite des Musculus rectus.

So überziehen die Aponeurosen, vielfach miteinander verschmolzen, vorn den ganzen Rektus, hinten endigen sie an der Linea semicircularis Douglasii, etwa 5 cm unterhalb des Nabels. Unterhalb dieser Linie ist die Hinterseite des Musculus rectus lediglich von der Fascia transversa und vom Peritoneum bedeckt. Die schematischen Figuren 1 und 2 zeigen diese Verhältnisse oberhalb und unterhalb des Nabels im Querschnitt, Fig. 3 im Längsschnitt.

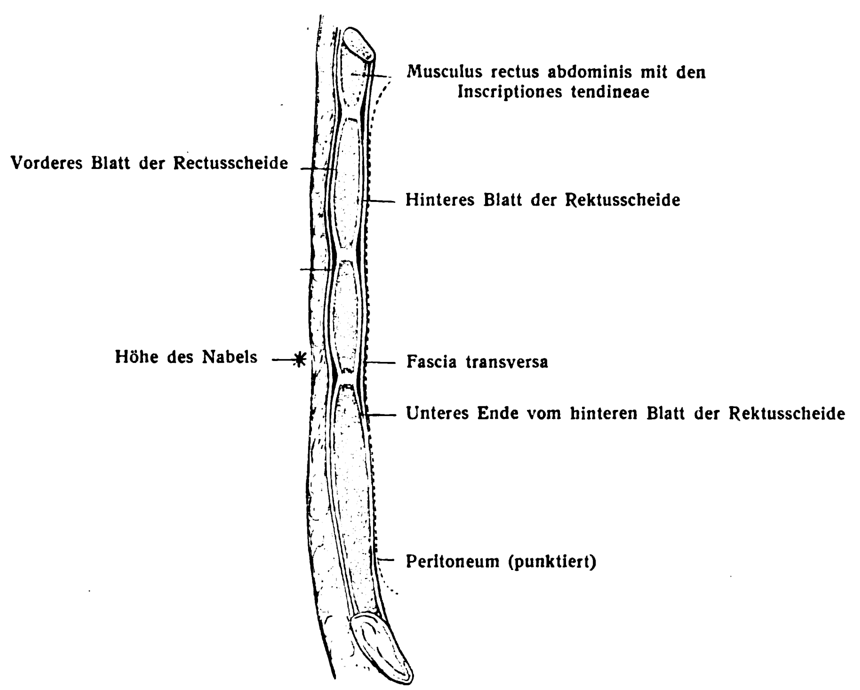


Fig. 3. Die die Rektusscheide bildenden Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln. Schematischer Längsschnitt. (Unter Benutzung der Figuren aus den anatomischen Atlanten Rauber-Kopsch und Spalteholz.

Nur mittels seiner Inscriptiones tendineae ist der Musculus rectus mit seiner vorderen Scheide verwachsen. Im übrigen liegt er in ihr so lose, daß man ihn stumpf aushülsen kann. Die Aponeurosen sämtlicher breiten Bauchmuskeln treffen und verweben sich in der Linea alba abdominis, die, anatomisch betrachtet, vom Processus xiphoideus sterni bis zur Symphyse geht. Indessen ist nur im oberen Teile des Bauches bis etwas unterhalb des Nabels eine einheitliche breite Sehnenplatte vorhanden, in der der Schnitt des Chirurgen verläuft. Im unteren Teil ist die Linea alba so schwach und schmal, daß der Medianschnitt die Ränder der Musculi recti bzw. pyramidales freilegt.

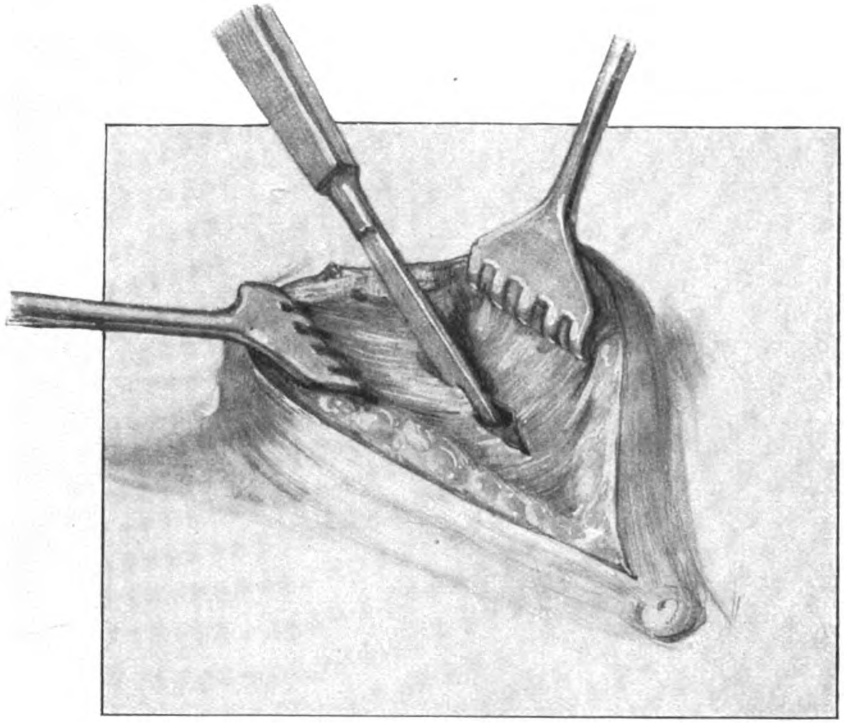


Fig. 4. Emporheben der Bauchdecken mittels scharfer Haken.

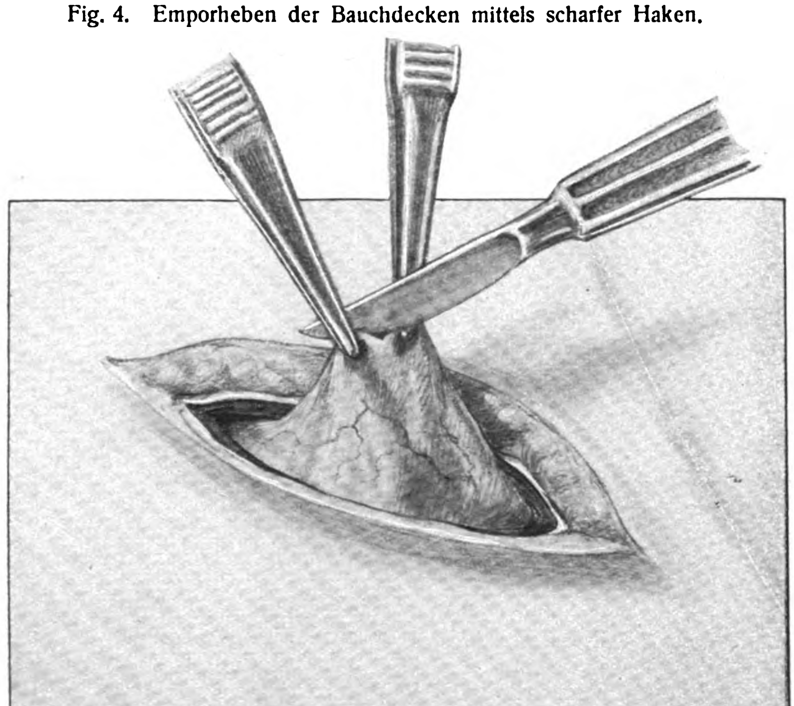


Fig. 5. Eröffnung des Peritoneums zwischen zwei Pinzetten.

Auf das Verhalten der Fascia transversalis und des Peritoneums werden wir später zurückkommen.

Ebenso wie die Muskeln haben die sie innervierenden Nerven einen schrägen oder queren Verlauf.

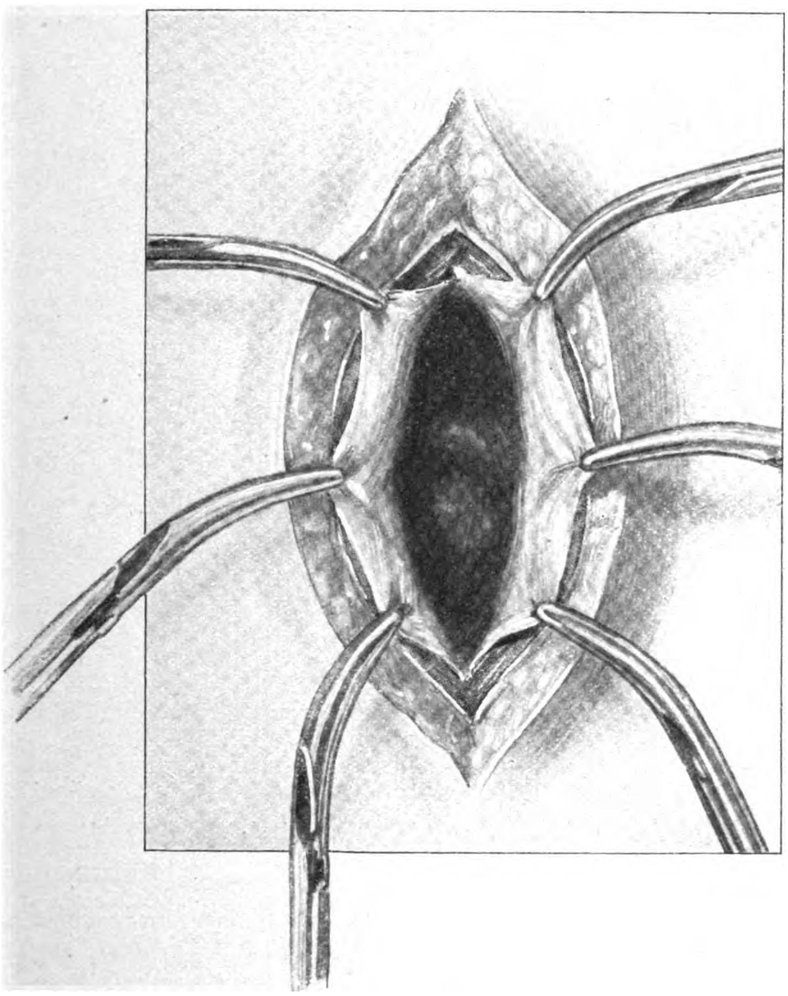


Fig. 6. Fassen der Peritonealränder mit v. Mikulicz'schen Zangen.

Diese anatomischen Verhältnisse beeinflussen wesentlich die Technik des Bauchschnittes.

Eröffnung des Bauches, Bauchdeckennaht.

Man eröffnet die Bauchhöhle, ohne die Eingeweide dabei zu verletzen. Dem Geübten wird dies auch ohne besondere Vorsichtsmaßregeln nicht schwer, der Ungeübte aber soll gewisse Vorsichtsmaßregeln nicht außer acht lassen.

Wir schildern die allgemeine Technik zunächst an dem von alters her gebräuchlichen Medianschnitt des Bauches.

Soll die Laparotomie oberhalb des Nabels ausgeführt werden, so wird nach Durchtrennung der Haut je ein scharfer Haken rechts und links von der Linea alba in die Aponeurose eingesetzt, und die Bauchdecken werden mit ihnen in die Höhe gehoben (Fig. 4). Den einen Haken hält der Assistent, den zweiten der Operateur mit seiner linken Hand. Die Bauchdecken werden dadurch von den unterliegenden Eingeweiden abgehoben und die Gewebe so gespannt, daß ihre einzelnen Schichten leicht auseinanderweichen. Der Operateur durchtrennt die sehnige Linea alba und das subseröse Fett bis auf das Peritoneum. Die Haken werden fortgelegt und mit

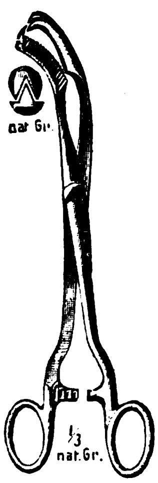


Fig. 7. v. Mikuliczsche Zange.

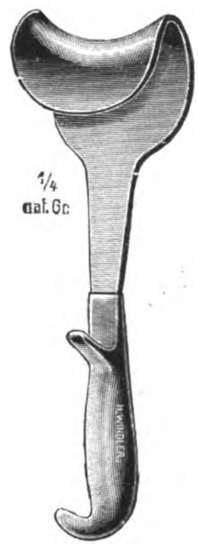


Fig. 8. Bauchdeckenhalter nach Fritsch.

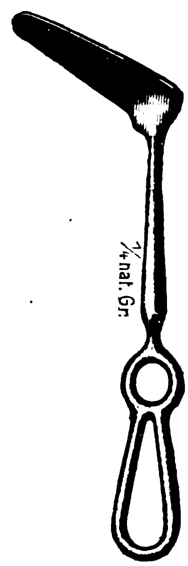


Fig. 9. Bauchhalter nach Mackenrodt.

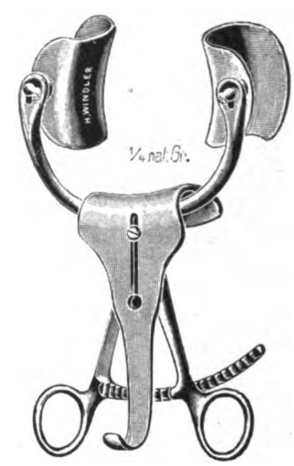


Fig. 10. Sich selbst haltendes Bauchspekulum n. Houzel.

Pinzetten vertauscht, die das Peritoneum in die Höhe heben. Zwischen beiden Pinzetten wird dies vom Operateur durchtrennt (Fig. 5), und seine Schnittränder werden sofort mit Mikuliczschen Zangen (Fig. 7) gefaßt, um sein Zurückschlüpfen zu verhindern. Durch das Loch im Peritoneum führt der Operateur Zeige- und Mittelfinger seiner linken Hand und spaltet auf ihnen das Peritoneum in der ganzen Ausdehnung der Wunde mit der Schere oder dem Messer. Weitere Mikuliczsche Zangen fassen seine Schnittränder (Fig. 6).

Unterhalb des Nabels verfährt man ebenso. Nur ist es hier wegen ihrer Schmalheit nicht so leicht, in der Linea alba zu bleiben.

Fällt der Nabel in den Bereich der Laparotomie, so umgeht man ihn nach der linken Seite hin.

Das Emporheben der Bauchdecken mit Haken nach Ausführung des Hautschnittes empfiehlt sich auch bei den seitlichen Laparotomien, sofern man nicht, wie z. B. bei

Längsschnitten durch den Rektus, die Fasern des Muskels stumpf mit dem Messerstiel auseinanderschieben kann, was vorzuziehen ist.

Bei den seitlichen Schnitten ist, soweit hintere Aponeurosen vorhanden sind, das

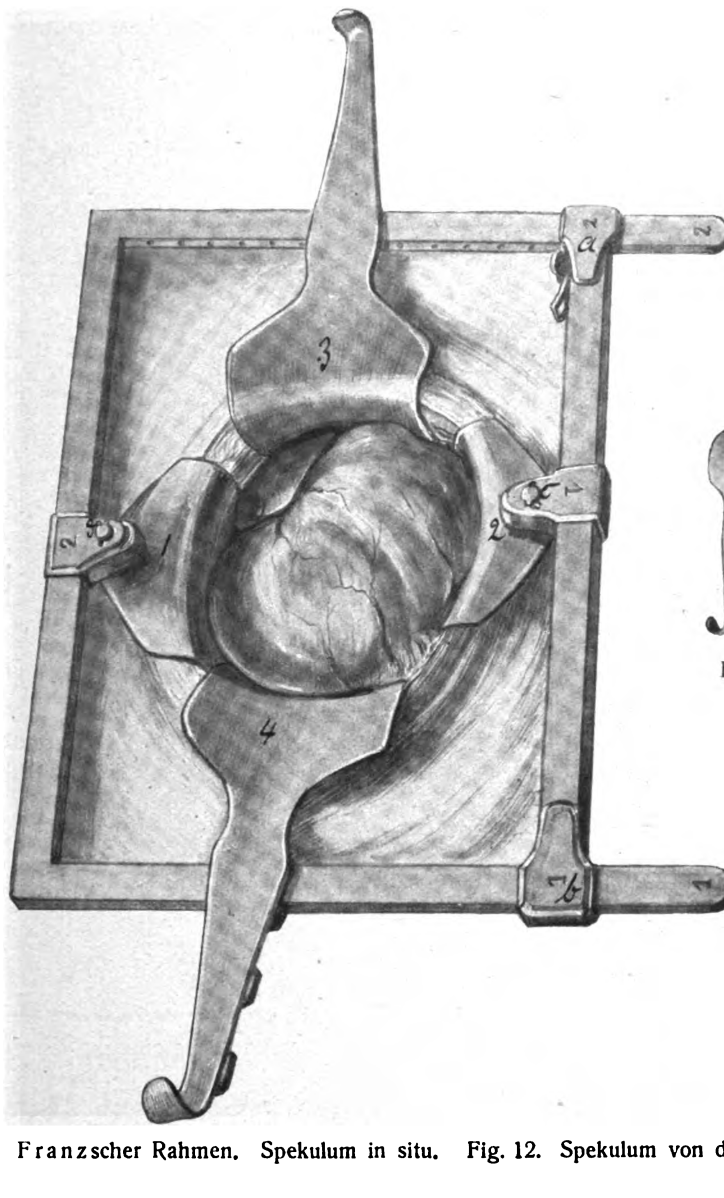




Fig. 12.

Fig. 11. Franzscher Rahmen. Spekulum in situ. Fig. 12. Spekulum von der Seite.

Peritoneum fest mit diesen verwachsen. Die Mikuliczschen Zangen müssen also hier beide zusammen fassen.

Zum Auseinanderziehen der Bauchwunde bedient man sich teils der gewöhnlichen Wundhaken, wobei zu bemerken ist, daß man das Peritoneum mit den scharfen Volkmannschen Haken nicht mißhandeln darf, teils benutzt man eigens für die

Bauchhöhle konstruierte breite Halter und Spekula, die die Wunden besser auseinanderziehen und das Bauchfell schonen. Als sehr zweckmäßig haben sich die in den Figuren 8 und 9 dargestellten Bauchhalter von Fritsch und Mackenrodt oder diesen ähnliche Modelle erwiesen, von denen der Fritschsche Halter zum Auseinanderhalten der Bauchwunde, der Mackenrodtsche zum gleichzeitigen

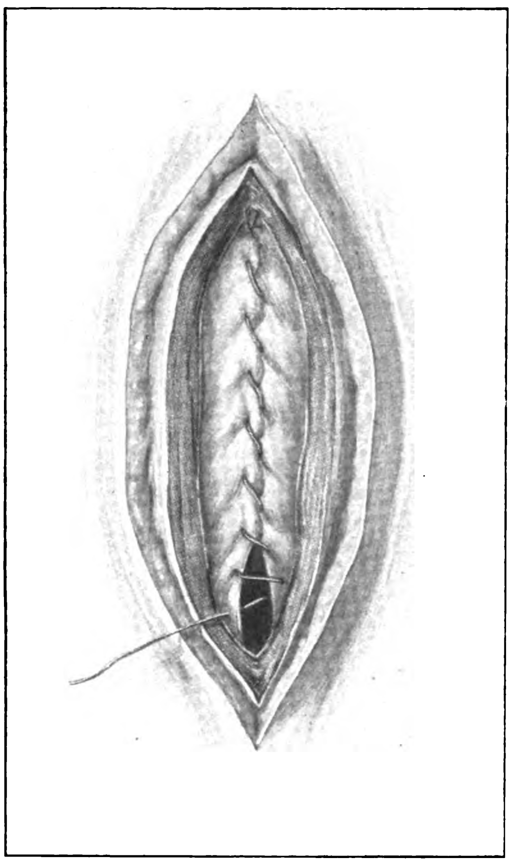


Fig. 13. Schichtnaht der Bauchwunde. Erste Schicht: Naht des Peritoneums.

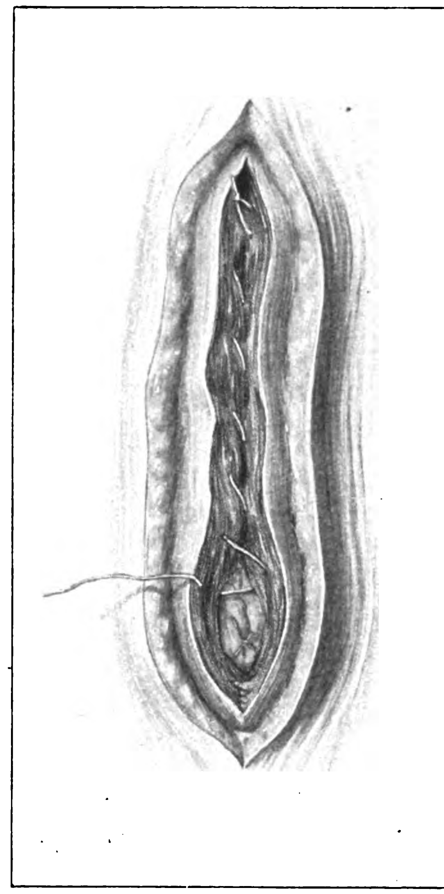


Fig. 14. Schichtnaht der Bauchwunde. Zweite Schicht: Naht der Muskulatur.

Beiseitehalten der Eingeweide beim Arbeiten in der Tiefe dient. Den letzteren legt man über Kompressen an, die man tief in die Bauchhöhle einführt.

Von den sich selbst haltenden Bauchspekulis beschreibe ich, außer dem aus Fig. 10 ohne weiteres verständlichen, das praktische Rahmenspekulum von Franz (Fig. 11). „Das Gerüst des Spekulums besteht aus einem Stahlrahmen, dessen Schienen flache Vierkante sind. Die Schiene a b ist auf den beiden Schienen, mit denen sie verbunden ist, verschieblich. Durch Verschiebung dieser Schiene wird die Bauchwunde mit Hilfe der Spekula 1 und 2 seitlich gespreizt. Die Spekula 1 und 2 sind

wiederum auf den Schienen, auf denen sie befestigt sind, seitlich verschieblich und in den Knöpfen c und d drehbar. Die Schiene a b wird festgestellt durch einen Schieber bei a.

Will man das Spekulum in die Bauchwunde einlegen, so schiebt man zuerst die Schiene a b gegen die parallele Schiene, bis sich die Spekula 1 und 2 berühren. In dieser Stellung werden die Spekula in die Bauchwunde gebracht.

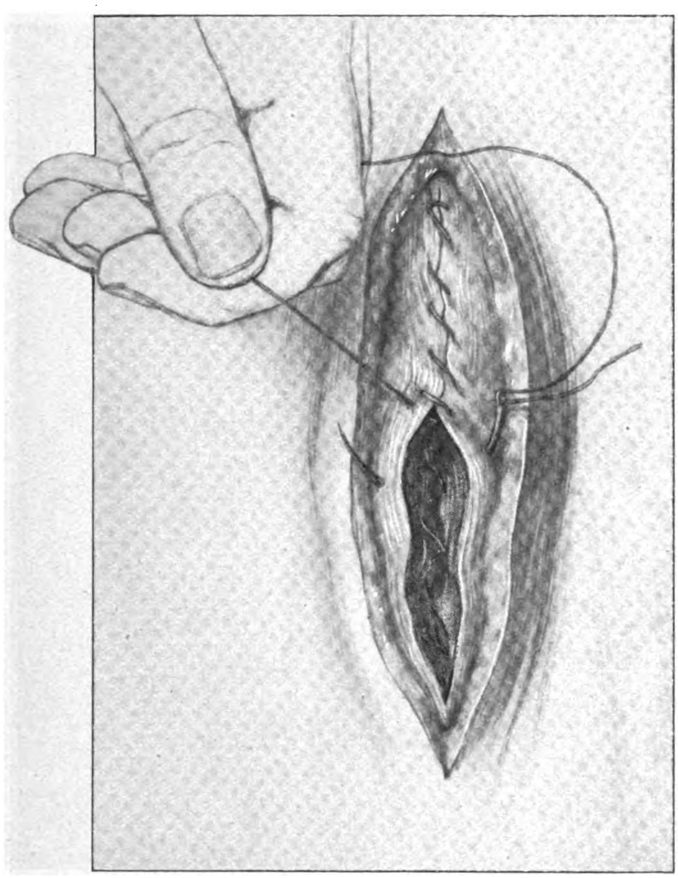


Fig. 15. Schichtnaht der Bauchwunde. Dritte Schicht: Naht der Aponeurose.

Dann wird mit beiden Händen die verschiebliche Schiene a b gefaßt und ganz gleichmäßig auf den Gleitschienen angezogen, damit sich die Bauchwunde stark spreizt. Um sie auch nach oben und unten weit auseinander zu spreizen, werden die Spekula 3 und 4 angelegt. Fig. 12 zeigt uns dieses Spekulum von der Seite mit seinen Befestigungshaken. Soll eines dieser Hakenspekula angebracht werden, so wird mit ihm der Wundrand so weit nach oben oder unten gedrängt, bis das Spekulum unter guter Spannung in die Laufschiene eingesenkt werden kann."

Bauchschnitte sollen besonders gut heilen und feste Narben hinterlassen, sonst pflegt ein Narbenbruch einzutreten, der Arzt und Kranken die Freude an der sonst bestgelungenen Operation verdirbt.

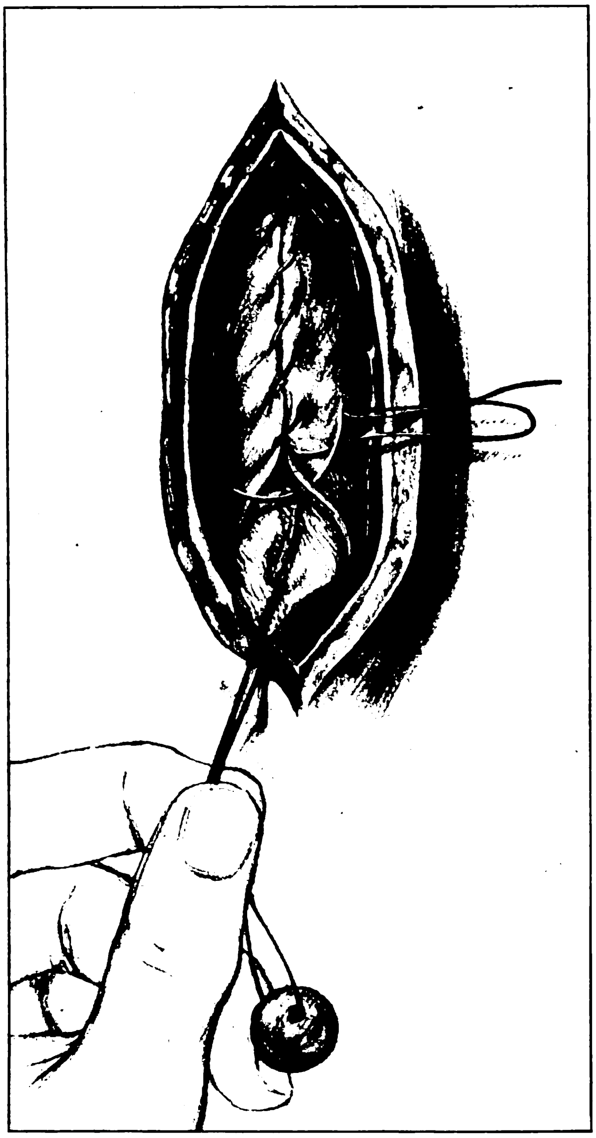


Fig. 16. Naht des Bauchfelles über einer Gazekompresse.
Die Kompresse ist an ihrem unteren Ende durch einen Faden mit Holzkugel versichert.

Die erste Bedingung, um eine gute und feste Narbe zu erzielen, ist die absolute prima intentio der Bauchwunde. Diese prima intentio hängt ab:

1. von einer zuverlässigen Naht der einzelnen zusammengehörigen Schichten (Werthsche Schichtnaht). Fig. 13, 14 und 15 stellen diese Naht dar, wie sie die

drei ersten Schichten des Medianschnittes unterhalb des Nabels (Peritoneum + Fascia transversa, Musculi recti, vordere Aponeurose) mit fortlaufendem Faden vereinigt. Darüber folgt als vierte Schicht die Hautnaht. Die Anzahl der zu nähenden Schichten richtet sich nach den durchschnittenen Geweben. Beim Medianschnitt oberhalb des Nabels näht man nur die drei Schichten Peritoneum + Fascia transversa, fibröse Linea alba, Haut.

Um das Hervorquellen der Eingeweide zu verhüten, legt man zweckmäßig die Naht des Bauchfelles über einer untergelegten Gazekompresse an (Fig. 16), die aus

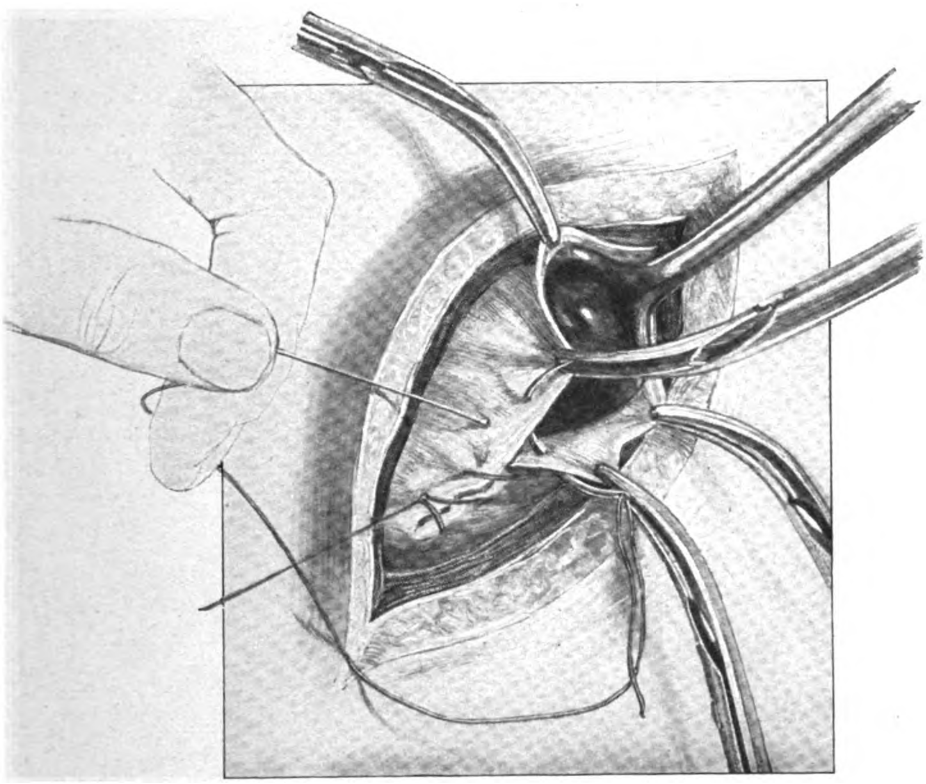


Fig. 17. Naht des Bauchfelles über einem Eßlöffel.

dem oberen oder unteren Wundwinkel vor völliger Vollendung der Naht herausgezogen wird. Den letzten Rest der Naht führt man, wenn das Hervorquellen der Eingeweide stört, über einem untergeschobenen Löffel (gewöhnlicher Eß- oder Teelöffel, Fig. 17) oder über einem Stieltupfer aus. Kleine Peritonealschnitte näht man am besten ganz über dem Löffel. Das glatte Instrument läßt sich unter einer bis an das Ende der Wunde fertiggestellten fortlaufenden Peritonealnaht herausziehen. Sobald der Löffel entfernt ist, schließt man die Wunde durch Anziehen am Fadenende und knotet das letztere.

Die früher gebräuchliche Massennaht nach Spencer Wells darf höchstens dann

noch ausgeführt werden, wenn ein schneller Verschluß der Bauchwunde durchaus notwendig ist.

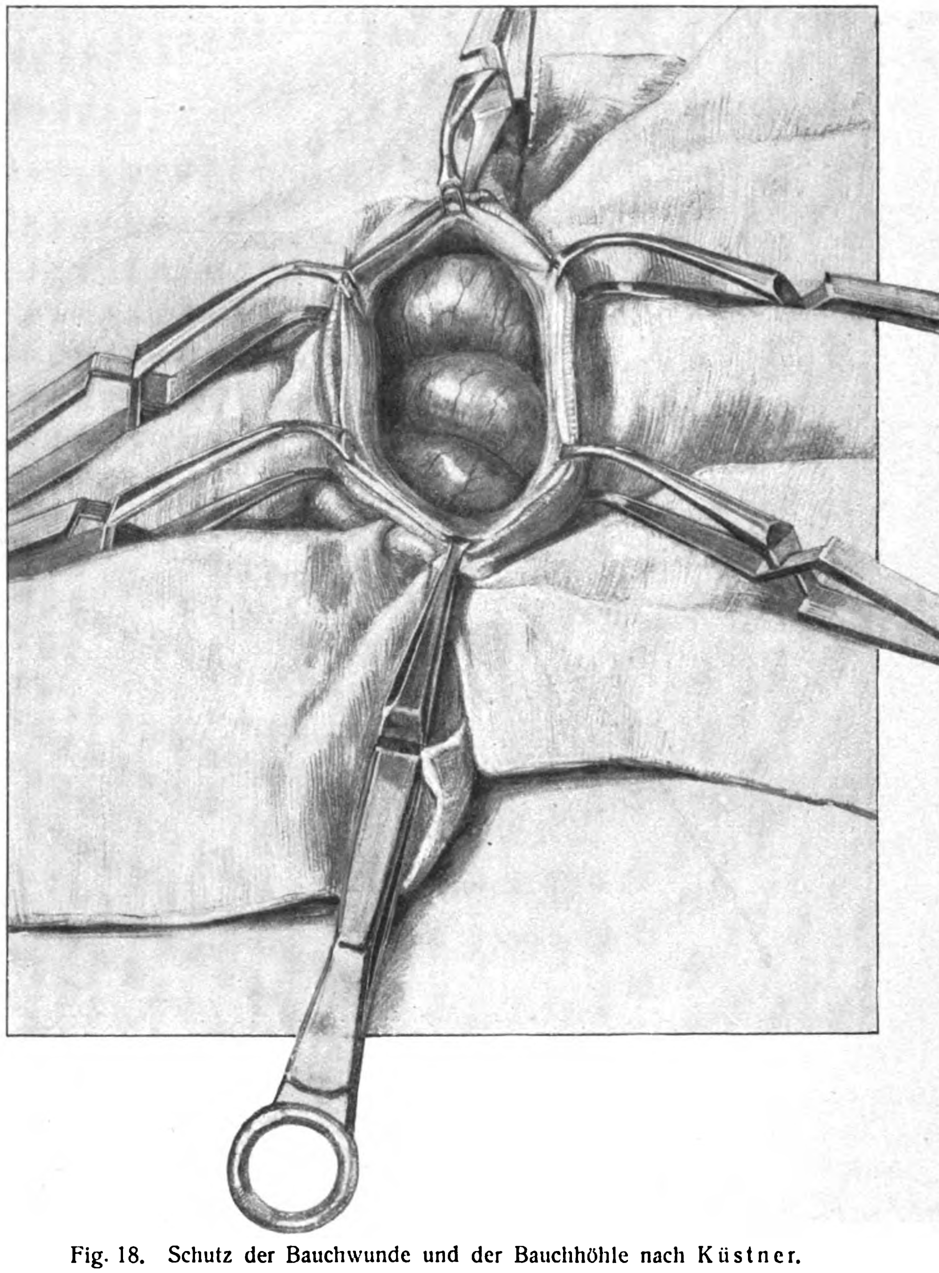


Fig. 18. Schutz der Bauchwunde und der Bauchhöhle nach Küstner.
Steriler Billrothbattist ist mit Klammern an das Peritoneum befestigt.

2. Hängt die prima intentio von der Asepsis der Bauchwunde und dem aseptischen Verlaufe der Heilung ab. Vor allem ist auch während der Operation die

Wunde in Muskel, Faszie und Haut vor der Berührung mit infektiösen Stoffen, die aus dem Inneren des Bauches stammen, aufs ängstlichste zu schützen. Infektionen, die das Bauchfell ohne Schaden verträgt, werden den Wunden der Bauchwand verhängnisvoll. Am sichersten erzielt man den Schutz der Wunde, wenn man aseptischen Billroth- oder Mosettigbatist nach dem Vorgange von Küstner am Peritoneum durch Naht oder Zangen befestigt (Fig. 18). Statt des Batistes kann man auch genügend dicke Gazekompressen verwenden, doch sind sie weniger zu empfehlen, weil sie sich mit Blut und infektiösen Stoffen vollsaugen. Zur Befestigung der Schutzdecke scheinen mir am zweckmäßigsten die in Fig. 19 dargestellten Doyenschen Peritonealklammern zu sein, die sich sehr schnell anlegen lassen und durch ihre Form und Schwere so nach außen überfallen, daß sie nie hinderlich werden. (Küstner schnitt den aufgelegten Batist zusammen mit den Bauchdecken ein und nähte die Ränder des Schlitzes nach Durchtrennung der Aponeurose und vor Eröffnung des Peritoneums an die Lefzen des Bauchschnittes an. Wir ziehen die geschilderte Modifikation vor.)



Fig. 19. Doyensche Klammer.

Diese an das Peritoneum befestigten Lappen schützen auch die Eingeweide vor Berührung mit der Haut, was, wie wir später noch erwähnen werden, besonders bei der heute vielgeübten Jodtinkturdesinfektion der Haut wichtig ist.

Weniger gut erreicht man den Schutz der Bauchwunde und der vorgelagerten Eingeweide durch genaues Abstopfen mit Kompressen. Dies Verfahren kommt vielmehr in Betracht, um den Eingeweideteil, an dem operiert werden soll, von der übrigen Bauchhöhle abzusondern (s. Fig. 27, S. 29). Dies soll bei keiner Bauchoperation versäumt werden; unbedingt nötig aber ist es, wenn es gilt, infektiöse und reizende Stoffe von der Bauchhöhle abzuhalten, was später noch ausführlich behandelt werden soll.

Doch heilen häufig Bauchwunden über Erwarten gut per primam intentionem, auch wenn sie mit infektiösem Material in Berührung gekommen sind. Man kann deshalb mit der exakten Naht der Bauchwunde sehr weit gehen. Nur soll man bei Verdacht auf Infektion niemals die Haut dicht nähen und zwischen den spärlichen Nähten noch kleine Tampons einlegen, denn die Gefahr der subkutanen Phlegmone ist am größten, und diese führt häufig zur Nekrose der unterliegenden Aponeurose. Diese Nekrose hat ihrerseits wieder langdauernde Eiterung und gewöhnlich einen Narbenbruch zur Folge. Bei schwer septischen Prozessen läßt man besser die Hautwunde ganz offen und näht sie nötigenfalls sekundär.

Wo bei der Naht der einzelnen Schichten der Bauchwand sogenannte „tote Räume“ zu entstehen drohen, faßt man nach Billroths Vorgang die tiefere Schicht nochmals in die Naht der nächsthöheren. Vorzüglich wirken auch in dieser Beziehung die durchgreifenden, noch zu beschreibenden Draht- oder Bleiplattennähte.

Eine große Rolle spielt in der Literatur über die Bauchwunde das Nahtmaterial. Weil man die Katgutnaht nicht für haltbar und aseptisch genug hielt, benutzte

man die versenkte Seiden- oder sogar Drahtnaht. Besonders Kocher redet der Seidennaht vor allem für Bauchwunden sehr das Wort. Ich habe sie ebenfalls früher bei leidlich aseptischen Verhältnissen ausschließlich gebraucht und habe im großen und ganzen recht gute Erfolge damit gehabt. Aber die wenigen Ausnahmen, in denen es zu den endlosen Fadeneiterungen kommt, genügen, um einem die ver-

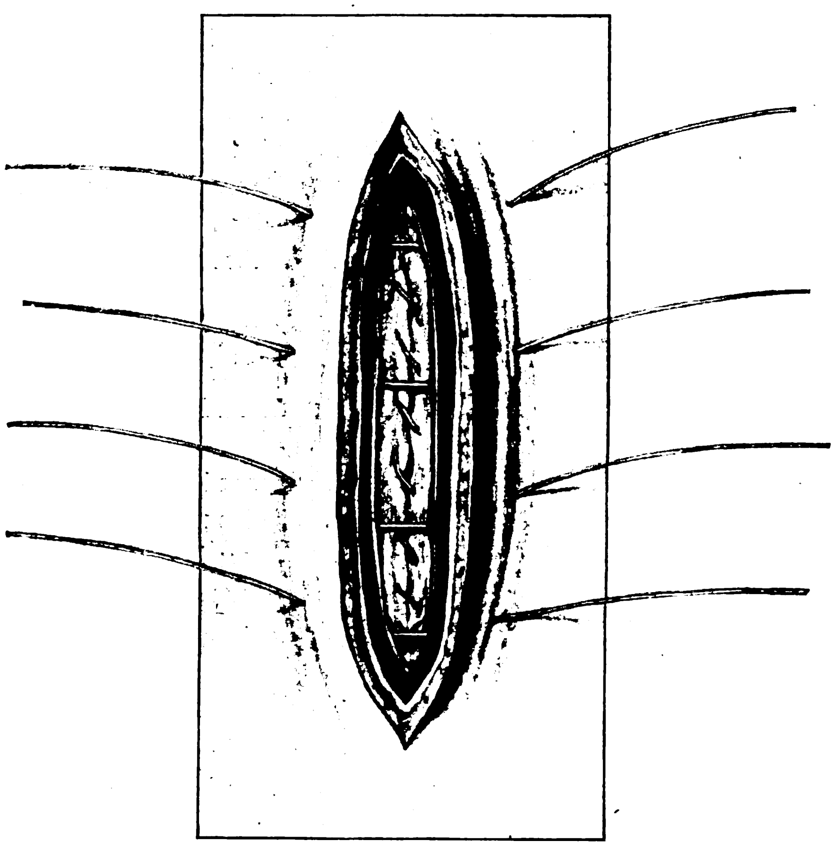


Fig. 20. Stütznaht aus Aluminiumbronzedraht durch sämtliche Schichten der Bauchwand mit Ausnahme des schon vernähten Peritoneum gelegt.

senkte Seidennaht gründlich zu verleiden. Gegen die gelegentliche Vereiterung der Bauchwunde hilft auch die strengste Asepsis nicht. Es erscheint mir sehr bemerkenswert, daß die mit „verschärftem Wundschutz" arbeitenden Gynäkologen, deren Laparotomien doch im allgemeinen viel aseptischer sind, und deren Bauchwunden auch aus anderen Gründen mehr die Bedingungen der prima intentio in sich tragen, als die der Chirurgen, fast alle zum Katgut zurückgekehrt sind.

Die Vorwürfe, die man dem Katgut gemacht hat, treffen für das heutige Material fast sämtlich nicht mehr zu. Uns hat sich das nach jeder Richtung hin ausgezeichnete

von Dronke hergestellte Krönigsche und das Kuhnsche Katgut vortrefflich bewährt. Ich ziehe das erstere vor. Es ist fest, steril und reizlos.

Ob man fortlaufende oder Knopfnaht anwendet, ist im allgemeinen Geschmackssache. Wo an die Haltbarkeit der Naht größere Anforderungen gestellt werden, ist die letztere zweifellos zuverlässiger.

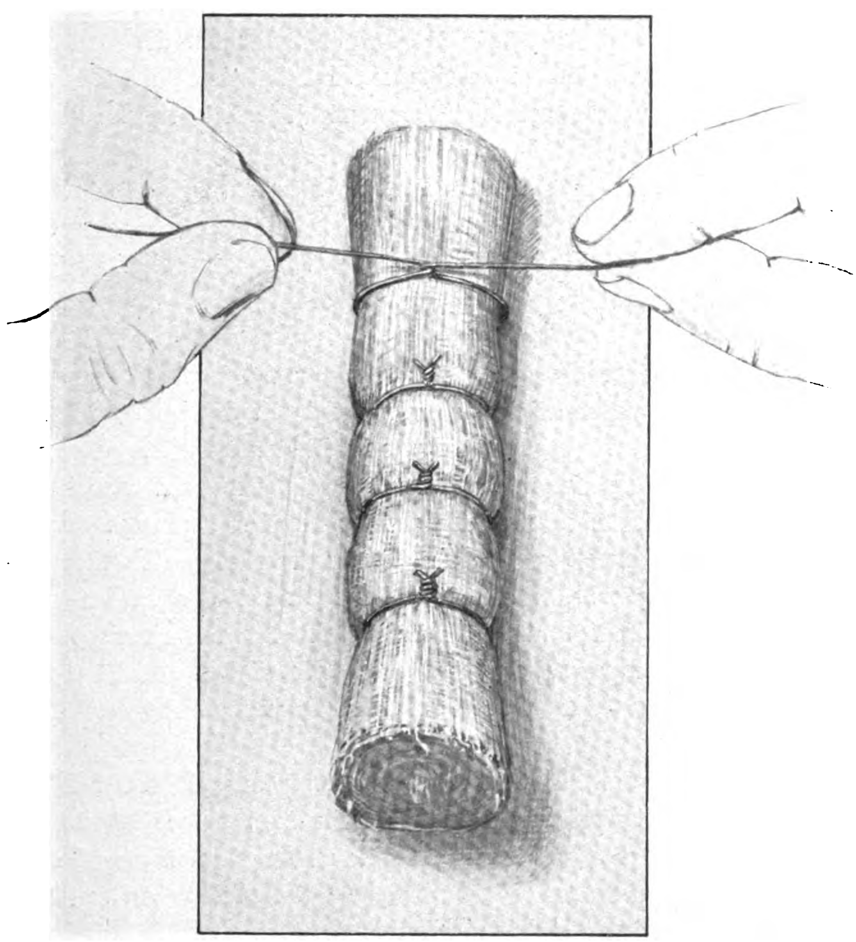


Fig. 21. Die in Fig. 20 dargestellten Stütznähte über einer Gazerolle zusammengedreht.

Da einigen Chirurgen auch die Seidennaht noch nicht fest und aseptisch genug war, so verwandten sie glattere und noch stärkere Materialien, Silberdraht (Schede) und Silkwormgut (Petersen). Ich kann vor den versenkten Silberdrähten nur warnen. Ich habe solche, die von anderen Chirurgen angelegt waren, später entfernen müssen, weil sie heftige Beschwerden oder Fisteln hervorgerufen hatten. Letztere können noch lange Zeit nach der anscheinend glatten Einheilung auftreten. Silkwormgut habe ich früher auf Petersens Empfehlung für versenkte Bauchdeckennaht viel gebraucht, kann aber nicht in das Lob einstimmen, das ihm von anderer

Seite erteilt wird. Es eitert, wenn auch selten, nach Jahren noch aus und macht dem Operierten ähnliche Beschwerden wie der versenkte Silberdraht. Über den neuerdings zu Bauchnähten viel gebrauchten Ramizwirn habe ich keine eigene Erfahrung.

Sieht man voraus, daß besondere Ansprüche an die Haltbarkeit der Naht gestellt werden, so fügt man der Katgutschichtnaht durchgreifende Stütznähte aus Silber- oder besser Aluminiumbronzedraht hinzu. Wir nähen zuerst mit Katgut das Peritoneum und legen dann durch sämtliche übrigen Schichten der Bauchwand Drahtnähte, ohne sie zu knoten. Um zu vermeiden, daß Bakterien aus der Haut mit der Nadel in die Tiefe geführt werden, sticht man mit jederseits eingefädelter Nadel von innen nach außen durch.

Dann werden die übrigen Teile der Wunde in Schichten genäht, auf die Wundlinie und zwischen die noch nicht geknoteten Drahtenden wird eine dicke, wurstförmig zusammengerollte Gazekompresse gelegt, und, während ein Assistent die Enden der Kompresse straff anzieht, werden die Drahtenden über ihr fest zusammengedreht (Fig. 20 und 21).

Die Drahtnaht, in dieser Form angelegt, hat mannigfache Vorteile: sie komprimiert, beseitigt alle toten Räume und vermindert damit die Infektionsgefahr, schützt vor Nachblutungen, ist, wenn man nicht den Fehler begeht, zu wenig Gewebe zu fassen oder die Drähte ohne Gazerolle zu schließen, sicher haltbar, befestigt unverrückbar die gleichzeitig als Verband dienende, zusammengerollte Gazekompresse und kann jederzeit geöffnet werden, wenn man sich über den Zustand der Wunde vergewissern will, indem man die Enden der Drähte mit je einem Kocherschen Schieber faßt und sie zurückdreht. Nach Besichtigung der Wunde legt man eine neue Kompresse auf und dreht die Enden des Drahtes vermittels der daran hängenden Schieber wieder zu. Die Drahtnähte können beliebig lange liegenbleiben.

Bei Bauchwunden, die eine größere Spannung auszuhalten haben, ist diese Drahtnaht über einer Gazerolle, besonders wenn man seine Laparotomierten früh aufstehen läßt, wegen ihrer Zuverlässigkeit sehr zu empfehlen, zumal Madelungs Nachforschungen ergeben haben, daß nicht so ganz selten die Bauchwunde selbst geraume Zeit nach der Operation wieder aufplatzt.

Die für eine gute Bauchnarbe unerläßliche prima intentio setzt voraus, daß die genau angelegten Schichtnähte auch wirklich halten. Außer der schon abgehandelten Eiterung sind es besonders die Blutung, die Muskelspannung und der nach Bauchoperationen so häufige Meteorismus, die die Naht sprengen. Gegen die erstere hilft die sorgfältigste Blutstillung. Die Muskelspannung ist bei den üblichen Längsschnitten, parallel der Körperachse, bei muskulösen und gleichzeitig fetten Menschen, häufig schwer zu überwinden. Bei den Schnitten in der Oberbauchgegend durch den Rektus hindurch, parallel seiner Faserung, oder an seinem lateralen Rande, ist es unmöglich, das Peritoneum isoliert zu nähen, und selbst wenn man die hintere Aponeurose mit in die Naht nimmt, reißt diese häufig aus. Jedenfalls ist in solchen Fällen an die

so notwendige sorgfältige Vereinigung des Peritoneums nicht zu denken. Für die Naht dieser stark spannenden Schnittränder hat Sprengel, da seiner Meinung nach hier auch die durchgehenden Drahtstütznähte nicht ausreichen, einen komplizierten Apparat empfohlen, der in den vorigen Auflagen beschrieben und abgebildet wurde. Da die Absicht Sprengels auf viel einfachere Weise durch die mit Unrecht fast in Vergessenheit geratene Listersche Bleiplatten- oder Thierschsche Perlennaht erreicht wird, schildere ich Sprengels Verfahren nicht wieder, sondern verweise auf die Beschreibung der Bleiplattennaht im I. Bande durch H. Braun, der sie neuerdings warm empfohlen hat. Die Bleiplattennähte haben vor den beschriebenen Drahtstütznähten den Vorteil, daß sie nur stützen, ohne zu schnüren, und daß sie dabei die durch die einzelnen Bauchdeckenschichten gelegten Nähte völlig entlasten.

In der Unterbauchgegend sind solche Hilfsmittel überflüssig, weil dort, soweit die Aponeurosen der breiten Muskeln fehlen, sich stets das Peritoneum und auch die übrige Wunde ohne Spannung vereinigen lassen.

Auch bei Schnitten in der Mittellinie oberhalb des Nabels ist das dort an sich knappe Bauchfell im unteren, dem Nabel benachbarten Teile der Wunde gewöhnlich sehr schwer durch die Naht zusammenzubringen, weil es fest an der hinteren Rektusscheide haftet. Hier führt folgendes sehr empfehlenswerte Verfahren zum Ziel, das ich einer persönlichen Mitteilung H. Brauns verdanke: Nach Spaltung der linea alba löst man das Bauchfell eine Strecke weit stumpf oder scharf von der hinteren Rektusscheide und nach unten hin auch von der linea alba ab. Gebraucht man zu seiner Vereinigung die fortlaufende Naht, so darf diese nicht von oben beginnen, weil das daselbst reichlich vorhandene Material durch das Zusammenziehen überflüssig verbraucht wird, und dann unten fehlt, wo es sonst gerade ausreichen würde. Die Naht muß also stets unten am Nabel beginnen.

Können wir die prima intentio der Bauchwunde, die Hauptbedingung für eine widerstandsfähige Narbe, nicht erzielen, d. h. also in Fällen, in denen wir ausgedehnt drainieren oder tamponieren müssen, oder in denen trotz aller Asepsis die Bauchwunde vereitert, so tritt fast unfehlbar ein Bauchbruch ein. Sieht man das unangenehme Ereignis voraus, so wartet man am besten die Entstehung einer Hernie gar nicht ab, sondern macht nach Riedels Vorgang die Korrektur der Bauchwunde. Sie besteht darin, daß man die Wunde oder Narbe exstirpiert, die auseinandergewichenen Schichten der Bauchwunde freilegt und in Schichten vernäht. Riedel rät, die Korrektur 4—6 Monate nach der Laparotomie auszuführen. Oft aber kann man viel früher operieren. Allerdings sollte man nicht ohne Not die Korrektur vor völliger Heilung der Wunde ausführen, weil sonst die Gefahr der Infektion der Bauchhöhle vorhanden ist, wenn auch die Erfahrung lehrt, daß das Ausschneiden und Nähen fistelnder Bauchwunden in der Regel zur prima intentio und glatten Heilung führt.

Abel, Welche Umstände beeinflussen die Narbenfestigkeit der Bauchwunde? Verh. der Deutschen Ges. f. Gynäkologie, 1897.
Braun, Über die Bleiplattennaht beim Bauchschnitt. Bruns Beiträge 100. Band, 3. Heft.
Fritsch, Die primäre Heilung der Bauchschnittwunde. Deutsche med. Wochenschr., 1897, Nr. 43.
Werth, Über die Etagennaht der Bauchwunde bei gynäkologischen Laparotomien und ihre Ergebnisse. Beitr. zur Geburtsh. und Gynäkologie, Bd. 7, Heft 2, S. 159.
Winter, Bauchnaht und Bauchhernie. Verh. der Deutschen Ges. f. Gynäkologie, 1896.

Bauchdeckenschnitte.

Die grundsätzliche Regel, das Ziel der Operation mit möglichst geringer Verletzung und Funktionsstörung der zu durchschneidenden Teile zu erreichen, gilt für den Bauchschnitt wegen der Gefahr der Narbenhernie in besonders hohem Maße. Es scheint auf den ersten Blick kein Zweifel zu bestehen, daß die geringste anatomische und funktionelle Störung der Schnitt in der weißen Linie des Bauches bedeutet. Dort liegen weder Nervenästchen noch Gefäße von irgendwelcher Bedeutung, keine Muskelfaser wird zerstört, und die Wunde erscheint, da neben Haut und Peritoneum nur eine einzige derbe Bindegewebsmasse durchschnitten wird, überraschend einfach und unkompliziert. Da man von diesem Schnitt aus ziemlich alle Teile des Bauchinneren erreichen kann, so gestattet er uns eine Bewegungsfreiheit wie kein anderer. Es ist deshalb natürlich, daß die ersten Bauchchirurgen diesen Schnitt wählten, daß er auch heute noch außerordentlich häufig geübt wird, und wohl, solange es eine Bauchchirurgie gibt, einen hervorragenden Platz behaupten wird.

Und doch hat man gerade diesem Schnitte ganz besondere Mängel vorgeworfen. Zunächst sagt man nicht mit Unrecht, daß er gar nicht so wenig verletzend sei, als es scheine, denn er durchtrennt das kunstvolle Netzwerk der ineinander verflochtenen Sehnenfäden der Bauchaponeurosen senkrecht zu ihrer Faserung und zerstört seine Festigkeit, die ganz bedeutend sein muß, um dem dauernden Zuge der breiten und schrägen Bauchmuskeln Widerstand zu leisten. Die schlechte Ernährung der fibrösen Linea alba soll die Schnittwunde angeblich nicht zu rascher und fester Verklebung geeignet machen. Tritt eine Eiterung ein, so weicht die ganze Wunde bis auf das Bauchfell auseinander, da man neben Haut und Unterhautzellgewebe nur eine einzige Schicht genäht hat. Dementsprechend bewies denn auch die Statistik, daß die Bauchhernien nach dem Schnitt in der Linea alba so häufig auftraten, daß man allen Ernstes den Vorschlag machte, beim Bauchschnitt in der Mittellinie die ganze weiße Linie zu exstirpieren, und alsdann Peritoneum, Rektus und Rektusscheiden einzeln, schichtweise miteinander zu vernähen.

Mehr Beifall fand der Vorschlag, den Schnitt in der Mittellinie überhaupt zu verlassen und ihn grundsätzlich durch einen seitlichen Längsschnitt durch den Rektus hindurch zu ersetzen, um die Narbe durch einen muskulären Verschluß zu verstärken. Dieser Schnitt hat große Verbreitung gefunden, und zahlreiche Chirurgen und Gynä-

kologen haben ihn als unübertrefflich gepriesen, bis Lennanders Beobachtungen und Assmys Experimente seine Schädlichkeit aufdeckten: er zerstört die in querem oder schrägem Verlaufe zum medialen Teile des Muskels ziehenden Nerven, lähmt den Muskel und bringt ihn zur Atrophie, so daß eine dauernde Schwäche der betreffenden Bauchwandstelle die Folge ist. In noch viel höherem Grade bringt diese

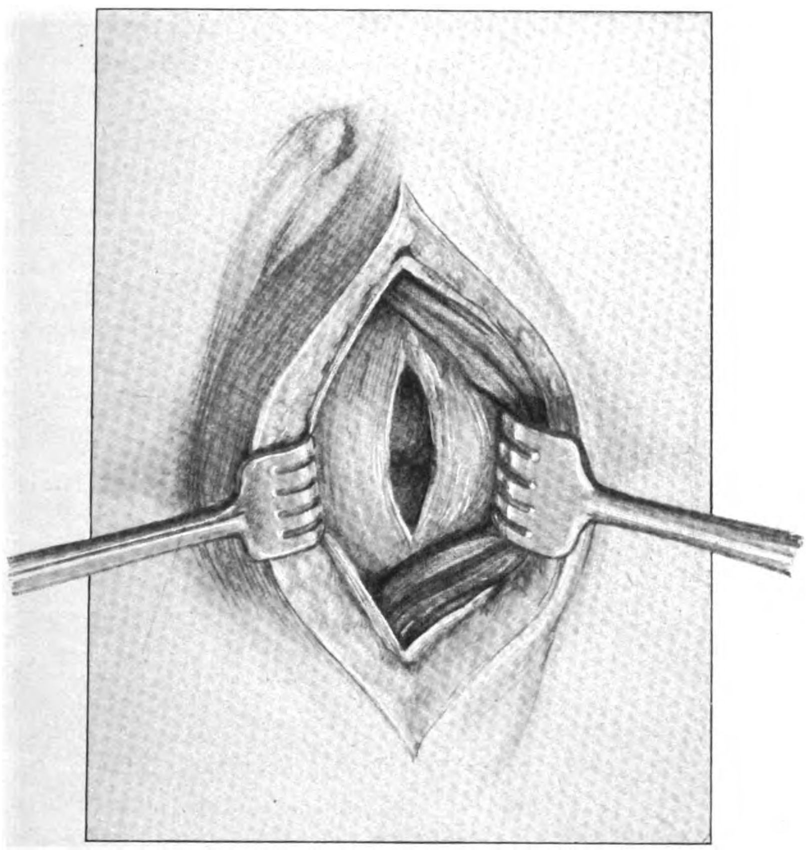


Fig. 22. Lenanders paramedianer Längsschnitt. Der losgelöste innere Rektusrand ist nach außen gezogen, hintere Rektusscheide und Peritoneum sind in der Ebene des Hautschnittes eröffnet.

Schädlichkeit natürlich der sogenannte pararektale Schnitt am Außenrande des Rektus mit sich. Größere pararektale Schnitte sollte man überhaupt nicht machen, und zwar besonders nicht am oberen Abschnitte des Bauches, wo die Nerven hauptsächlich in den Muskel eintreten.

Neue und wichtige Gründe gegen diese „Körperlängsschnitte", die wir noch ausführlich erörtern werden, hat Sprengel vorgebracht.

Lennander hat einen Längsschnitt dicht neben der Mittellinie eingeführt, der die Nachteile des Medianschnittes vermeiden soll. $^1/_2$—3 cm nach links oder rechts

von der Mittellinie wird die vordere Rektusscheide eingeschnitten. Der betreffende Muskel wird abgelöst und seitwärts gezogen (Fig. 22). Der Schnitt durch hintere Rektusscheide und Peritoneum fällt in die Ebene des ersten Schnittes. Zuerst werden die hintere Rektusscheide und Peritoneum vernäht, dann wird der Muskel nach der Mittellinie zurückgeschoben und an der Linea alba befestigt, schließlich der Schnitt in der äußeren Rektusscheide und in der Haut geschlossen. Der Schnitt hat unleugbare Vorteile vor dem medianen: er läßt die Linea alba sowie die Muskulatur völlig unbeschädigt und liefert breite, gut verklebende Wundflächen, deren Nahtreihen nicht aufeinanderfallen.

Einen ähnlichen Längsschnitt gibt Lennander für die seitliche Laparotomie, im wesentlichen für die Appendikektomie an. Die Beschreibung des Schnittes findet sich in dem betreffenden speziellen Kapitel.

Alle jene Bestrebungen, den medianen Längsschnitt zu verbessern oder zu ersetzen, sind nicht von Erfolg gewesen. Er ist nach wie vor einer der gebräuchlichsten Bauchschnitte. Man darf nicht vergessen, daß die Statistiken, die seine Unvollkommenheit beweisen sollen, aus älterer Zeit stammen. In Wirklichkeit sind Narbenhernien heutzutage beim medianen Längsschnitt — immer gute Naht und prima intentio vorausgesetzt — selten. Aber andere Schnitte sind noch besser und haben jenen in neuerer Zeit mehr und mehr verdrängt.

Unter diesen haben die Wechselschnitte (dieser treffende Name stammt von Sprengel) eine große Bedeutung gewonnen. Ihr Wesen besteht darin, daß die verschiedenen Schichten der Bauchwand in sich kreuzender Richtung parallel der natürlichen Faserung durchtrennt werden. Diese Schnitte verletzen das normale Gefüge der Bauchwand am wenigsten von allen und schützen am sichersten vor dem Bauchbruch. Sie haben aber den Nachteil, daß sie weniger Raum geben und deshalb weniger Bewegungsfreiheit gestatten. Die beiden bekanntesten Wechselschnitte sind Mc Burneys Bratrostschnitt (von Riedel Zickzackschnitt, am besten, nach Sprengel, Mc Burneys Wechselschnitt genannt) und Pfannenstiels „suprasymphysärer Faszienquerschnitt“. Der erste für den Chirurgen wichtigste und hauptsächlich für die Operationen an der Appendix gebrauchte Schnitt wird im Kapitel Appendikektomie genauer beschrieben. Pfannenstiels Wechselschnitt soll hier eine kurze Beschreibung und Abbildung erfahren. Oberhalb der Symphyse werden Haut und Aponeurose in der Ausdehnung von 10 cm quer durchtrennt, bis das Muskelfleisch der Rekti und Pyramidales bloßliegt (Fig. 23). Alsdann werden die hier untereinander zu einer Platte verschmolzenen Aponeurosen der Musculi obliqui externi, interni und transversi, die in dieser Gegend sämtlich vor der Längsmuskulatur sich befinden, in Form eines Halbkreises nach oben abgelöst (Fig. 24). Die Aponeurosenplatte läßt sich in den Seitenteilen stumpf mit dem Messerstiel abheben, in der Mittellinie an der Linea alba muß man mit einigen Messer- oder Scherenschnitten nachhelfen. Die in diesem Teile des Bauches schwach entwickelte Linea alba bleibt völlig an der Aponeurosenplatte hängen. Deshalb braucht man,

um in die Bauchhöhle einzudringen, nur noch die dünne Verbindung zwischen den beiden Musculi recti, die zarte Fascia transversa und das Bauchfell, der Länge nach zu durchtrennen (Fig. 25).

Dieser Längsschnitt wird nach vollendeter Bauchoperation in zwei Schichten (erstens Peritoneum + Fascia transversa, zweitens Musculi recti) mit fortlaufenden Katgutfäden vernäht. Haut- und Aponeurosenplatte vereinigte Pfannenstiel durch eine beide Schichten fassende Achternaht mit Silkwormgut. Wir ziehen es vor, beide Schichten einzeln zu nähen.

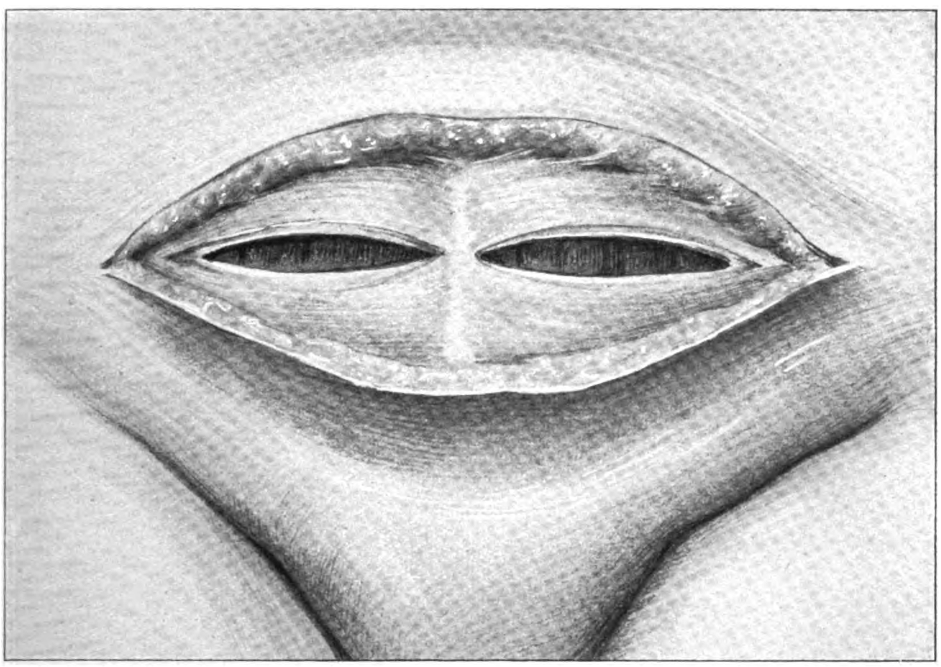


Fig. 23. Pfannenstiels suprasymphysärer Aponeurosenquerschnitt.

Pfannenstiels Schnitt gibt einen ausgezeichneten Zugang zum kleinen Becken, liefert aber in seiner ursprünglichen Ausdehnung, wobei der Aponeurosenschnitt die Rektusränder nicht überschreitet, nicht genügend Raum, um große Geschwülste zu entwickeln. Deshalb haben verschiedene Chirurgen den Schnitt wesentlich dadurch erweitert, daß sie ihn in Form eines großen, nach unten konvexen Bogens anlegten. Der Schnitt geht seitlich weit in die Gegend der schrägen und queren Bauchmuskeln hinein. Die Aponeurose läßt sich alsdann bequem bis drei Finger breit unterhalb des Nabels ablösen, und die freigelegten Rekti lassen sich mit Haken weit auseinanderziehen.

Ob der Pfannenstielsche Schnitt, der sich in der Gynäkologie das Bürgerrecht erworben hat, bei den selten ganz aseptischen Blasenoperationen der Chirurgen sich bewähren wird, läßt sich zurzeit noch nicht absehen. Mir ist es unwahrschein-

lich. Denn der komplizierte Schnitt paßt aus leicht begreiflichen Gründen nur für aseptische Operationen.

Ähnlich wie Mc Burneys Wechselschnitt, ursprünglich für die Appendikektomie berechnet, auch für andere Operationen dienstbar gemacht ist, so ist auch Pfannenstiels für gynäkologische Operationen im kleinen Becken angegebener Wechselschnitt für andere Operationen mit Vorteil zu gebrauchen. Aber weit über

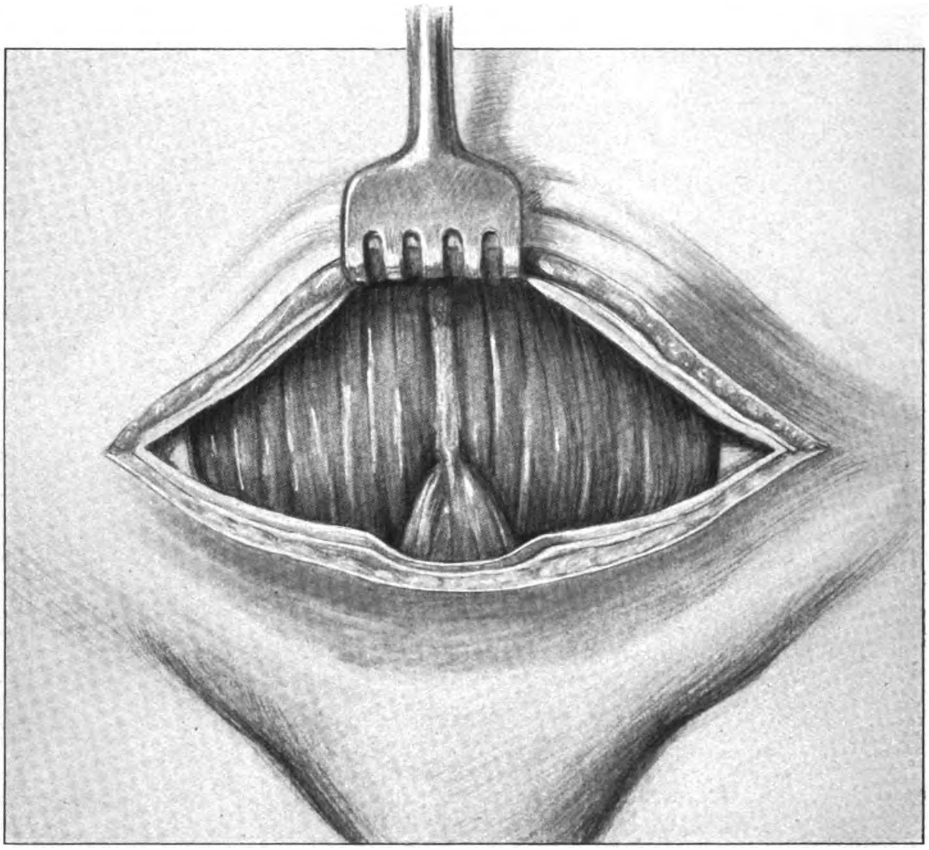


Fig. 24. Pfannenstiels suprasymphysärer Aponeurosenquerschnitt.
Die Aponeurosen sind nach oben abgelöst und mit einem Haken in die Höhe gezogen.

diese lokale Verwendbarkeit hinaus sind diese beiden Schnitte von grundsätzlicher und vorbildlicher Bedeutung geworden. Sie stellen zweifellos die besten Bauchdeckenschnitte mit der geringsten Schädigung der anatomischen und physiologischen Verhältnisse dar.

Offenbar haben beide Schnitte die Anregung dazu gegeben, gründliche Untersuchungen darüber anzustellen, ob die alten klassischen „Körperlängsschnitte“ in der Tat den besten Weg darstellen, um in die Bauchhöhle vorzudringen. Nach rein theoretischen Erwägungen muß man diese Frage verneinen. Wir haben im Anfang dieses Kapitels schon betont, daß die Hauptmasse der Bauchmuskulatur und ihrer

Aponeurosen im wesentlichen in körperquerer Richtung verläuft. Eine sehr reiche Erfahrung hat gezeigt, daß der Querschnitt durch die Rekti, den man bei dem sogenannten Winkelschnitt (Längsschnitt in der Linea alba mit daraufgesetztem Querschnitt durch einen Rektus) seit langem und häufig angelegt hat, mit ausgezeichneter und fester Narbe ausheilt, und ferner, daß die genaue Vereinigung und Verheiluug

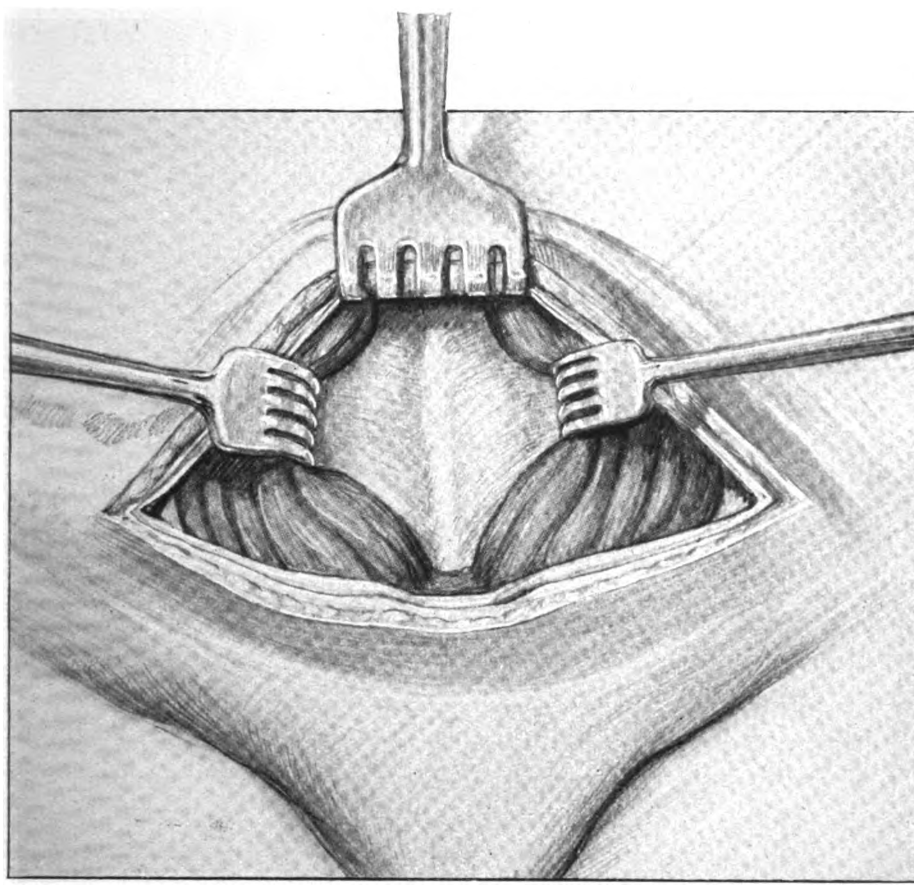


Fig. 25. Pfannenstiels suprasymphysärer Aponeurosenquerschnitt.
Die Längsmuskeln werden mit Haken auseinandergehalten. Es sind nur noch Fascia transversa und Peritoneum in der Längsrichtung zu durchtrennen.

der Aponeurosen in der vorderen Bauchgegend am sichersten vor der Narbenhernie schützt. Wie schon betont, verlaufen auch die Nerven (Interkostal- und Lumbalnerven) im allgemeinen in körperquerer Richtung, Schnitte in der Körperlängsachse seitlich von der Mittellinie berauben deshalb den ganzen median gelegenen Teil des Rektus seiner Innervation. Dadurch wird dieser Muskelteil atrophisch. Zwar bildet sich keine regelrechte Hernie, wohl aber eine nachgiebige Stelle der Bauchwand aus.

Auf eine außerordentlich wichtige Tatsache hat Sprengel aufmerksam gemacht. Bei „Körperlängsschnitten" an muskulösen, gut genährten Personen im oberen Bauchabschnitt ist es häufig gänzlich unmöglich, Peritoneum und hinteres Aponeurosenblatt genau zu vereinigen, während dies bei Querschnitten in derselben Gegend verhältnismäßig leicht gelingt. Sprengel konnte ferner an Fällen, die zur Sektion gekommen waren, nachweisen, daß die mühsam vereinigte, aus hinterem Aponeurosenblatt und Peritoneum bestehende Schicht der „Körperlängswunde" regelmäßig wieder aufgeplatzt war. War auf den Längsschnitt noch ein Schnitt in körperquerer Richtung gesetzt, so war diese Schicht dagegen vereinigt geblieben.

Die Tatsache selbst war wohl den meisten Chirurgen bekannt und wurde gewöhnlich damit erklärt, daß das Peritoneum in der unteren Bauchgegend elastischer und in größerem Überfluß vorhanden sei als in der oberen.

Erst Sprengel hat für dieses Verhalten die einfache und natürliche Erklärung gegeben. Er betont, daß Peritoneum und Fascia transversa fest mit dem hinteren Aponeurosenblatte, das ja nichts als Sehne der breiten Bauchmuskeln ist, verwachsen sind und eine fast untrennbare Schicht bilden. Durchschneidet man diese Schicht in der Körperlängsachse, d. h. also quer zu ihrer Faserrichtung, so spannt der ungeheure Zug der im wesentlichen die Bauchpresse darstellenden breiten Bauchmuskeln die Wunde auseinander und verhindert ihre Vereinigung durch die Naht, die bei körperquerem, parallel der Faserrichtung gehendem Schnitte durch denselben Zug erleichert wird.

Unterhalb der Linea semicircularis Douglasii, wo die hinteren Aponeurosen fehlen und das Peritoneum nur mit der Fascia transversa verschmolzen der hinteren Muskelwand locker anliegt, fehlt dieser Zug, und die isolierte Naht der Peritonealwunde bietet deshalb keine Schwierigkeiten.

Ein paar Leichenversuche werden jeden, der die Erfahrung nicht schon an Lebenden gemacht hat, von der Richtigkeit der Sprengelschen Erklärung überzeugen.

Diese Überlegungen führen dazu, im oberen Bauchteile, wo Wechselschnitte nicht gut anwendbar sind, in dem in ungefähr körperquerer Richtung geführten Schnitte die natürlichste und am wenigstens zerstörende Verletzung zu sehen.

Praktisch haben denn auch eine Reihe von Chirurgen, bei uns in Deutschland in erster Linie Heusner, dieser Erkenntnis Rechnung getragen und körperquere Laparotomieschnitte im oberen Bauchraum empfohlen und geübt, ohne anfangs viel Nachfolger zu finden. Erst Sprengels vortreffliche und überzeugende Darlegungen haben eine große Anzahl von Chirurgen zum „Körperquerschnitt" bekehrt.

Freilich, die letzte Entscheidung über diese Frage kann erst eine langjährige Erfahrung bringen, über die wir bis jetzt noch nicht verfügen.

Ich selbst habe vor einer längeren Reihe von Jahren für Gallenstein- und Leberoperationen Courvoisiers „Leberrandschnitt", der den Forderungen Sprengels ungefähr entspricht, öfter verwandt und wunderte mich über die ausgezeichnete

Narbe, die er hinterließ, selbst wenn Drainrohre oder Tampons seitlich herausgeleitet waren. Daß aber auch dieser Schnitt, um die Bauchhernie zu vermeiden, wenigstens der teilweisen prima intentio bedarf, die wir als erste Bedingung für eine günstige Bauchnarbe ansehen, bewies mir ein einschlägiger Fall, bei dem die prima intentio nicht erfolgt war, und den ich später einer ungeheuren Bauchhernie wegen operieren mußte. Nur unter den größten Schwierigkeiten gelang es, die weite Lücke zu schließen.

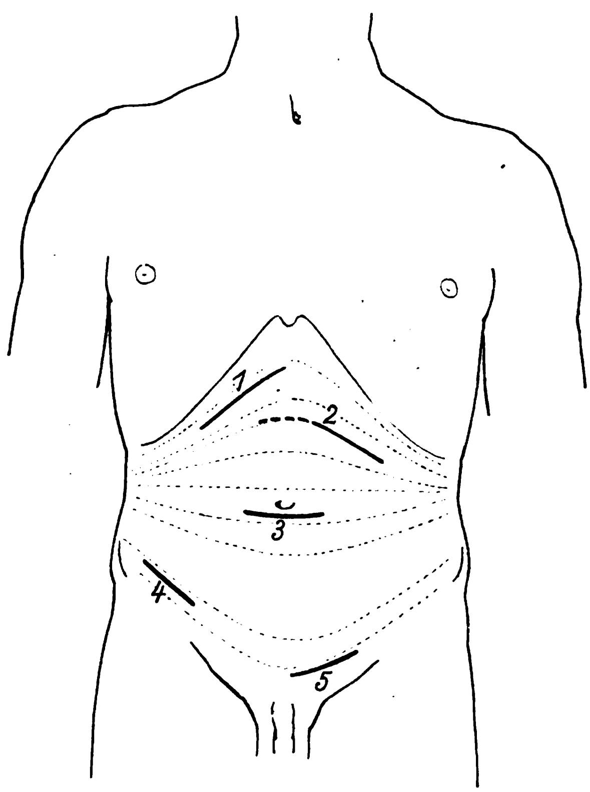


Fig. 26. Nachbildung einer Figur von Sick aus Zentralblatt f. Chirurgie, 1914, Nr. 14. 1. Freilegung der Gallenwege, 2. des Magens, 3. Nabelhernie, 4. Appendix, 5. Hernia.

Die Körperquerschnitte haben noch den weiteren Vorteil, daß man im großen und ganzen Kochers Forderung, bei der Durchtrennung der Haut die Langerschen Spaltlinien zu berücksichtigen, gerecht wird. Daß das Bedürfnis, wenig sichtbare Narben auch am Bauche herzustellen, vorliegt, beweist der in der Gynäkologie früher vielfach gebrauchte Küstnersche Schnitt. Um eine feine und unsichtbare Narbe zu erzielen, empfahl Küstner einen Querschnitt durch die Haut bis auf die Faszie oberhalb der Symphyse zu führen. Der Schnitt liegt im Bereiche des Haarwuchses und folgt einer dort befindlichen Hautfalte. Haut und Unterhautzellgewebe werden nach oben abgelöst und stark in die Höhe gezogen, dann werden Aponeurose, Muskel und Peritoneum in der Mittellinie durchtrennt.

Das Verfahren hat lediglich kosmetischen Zweck, und es heißt den Sinn des Pfannenstielschen Schnittes völlig mißverstehen, wenn man diesen, wie es von gynäkologischer Seite geschah, eine Modifikation des Küstnerschen nennt.

Die Querschnitte durch die Musculi recti haben einen Nachteil. Die Muskelsubstanz weicht tief in die Rektusscheide zurück, was die Naht der Stümpfe erschwert. Wie diesem Übelstande abzuhelfen ist, wird auf S. 82 ff. beschrieben, Sick macht an der in Fig. 26 wiedergegebenen Abbildung anschaulich klar, welche Schnitte in den verschiedenen Bauchabschnitten am besten den physiologischen Verhältnissen entsprechen, da sie die Spaltrichtung der Haut und der Aponeurose berücksichtigen und die Nerven schonen. Schließlich weichen auch die Musculi recti nicht so tief in ihre Scheiden zurück, wenn man bei ihrer Durchtrennung im oberen Bauchraum anstatt des reinen Querschnittes die Schnittrichtung 1 und 2 wählt.

Wegen der spezielleren Schnittführung bei den einzelnen Bauchoperationen verweise ich auf die betreffenden Kapitel.

Assmy, Über den Einfluß der Durchtrennung motorischer Nerven auf die Narbenbildung bei extramedianen Bauchschnitten. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 23, Heft 1.

Heusner, Über die Anlegung der Schnitte bei den Bauchoperationen. Münchener med. Wochenschr., 1906, Nr. 15.

Küstner, Methodik der gynäkologischen Laparotomie. Verh. der deutschen Ges. f. Gynäkologie, 1901.

Lennander, Über den Bauchschnitt durch eine Rektusschneide mit Verschiebung des medialen und lateralen Randes des Musculus rectus. Zentralbl. f. Chir., 1898, Nr. 4.

— Über Drainage und über Bauchschnitte, besonders in Fällen von Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 41, S. 1.

Pfannenstiel, Verbesserung der Laparotomietechnik. Deutsche med. Wochenschr., 1903, Nr. 7.

— Weitere Erfahrungen über meinen suprasymphysären Faszienquerschnitt. Verh. der Deutschen Ges. f. Gynäkologie, 1901.

Riedel, Der zuverlässigste Appendixschnitt usw. Münchener med. Wochenschr., 1907, Nr. 14.

Rockey, Transverse incision in abdominal operations. New York Medical Record, 1905.

Sick, Der physiologische Schrägschnitt im Epigastrium. Zentralbl. f. Chir., 1914, Nr. 14.

Sprengel, Bauchdeckennaht und Bauchschnitte. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1910.

Wolkowitsch, Zur Frage der Bauchwandschnitte bei Laparotomie. Archiv f. klin. Chir., Bd. 57, Heft 4.

Technische Maßnahmen zur Verhütung der hauptsächlichsten Komplikationen nach Bauchoperationen.

1. Die peritoneale Sepsis.

Nur mit großer Scheu wagte sich die operative Chirurgie in die Bauchhöhle, weil diese für ganz außerordentlich infektionsfähig galt, und weil man der klar erkennbaren Infektion so gut wie immer den tödlichen Ausgang folgen sah. In dieser Beziehung hat sich ein gewaltiger Umschwung in den Ansichten vollzogen.

Wir wissen, daß die gesunde Bauchhöhle schwer zu infizieren ist, schwerer als irgendeine andere Wunde, und daß sie stattgehabte Infektionen leichter übersteht und unschädlich macht.

Diese Kenntnis verdanken wir der klassischen experimentellen Arbeit Georg Wegners aus dem Jahre 1877, der, seiner Zeit weit vorauseilend, die Bedingungen für die Infektion der Bauchhöhle in mustergültiger Weise studierte. Und weit mehr noch: Wegners Experimente stellten nicht nur diese Bedingungen fest, sondern erwiesen sich bis in alle Einzelheiten hinein als ungeheuer fruchtbringend für die Praxis am Menschen. Auf der breiten, von Wegner aufgebauten Grundlage haben zahlreiche Theoretiker und Praktiker, im wesentlichen zustimmend, weitergearbeitet, so daß über die wissenschaftlichen Grundlagen und über die technischen Maßnahmen zur Verhütung der peritonealen Infektion im großen und ganzen eine erfreuliche Übereinstimmung herrscht.

Das gesunde Peritoneum beseitigt infektiöse Massen zunächst durch die außerordentliche Schnelligkeit der Resorption, wobei die Peristaltik, die die Bakterien rasch über die ganze peritoneale Fläche verteilt, wesentlich mithilft. Die resorbierten Mikroorganismen kommen so nach und nach in geringen Mengen in den großen Blut- und Saftstrom und werden abgetötet.

Dann aber haben zahlreiche Tierexperimente und Beobachtungen am Menschen bewiesen, daß auch die bakterientötende Kraft des Peritoneums besonders groß ist, größer als die anderer Gewebe und Körperflüssigkeiten.

Ist es aber trotzdem zu einer Ansiedelung und Vermehrung von Bakterien gekommen, so sorgt die erstaunliche Verklebungsfähigkeit des Peritoneums dafür, daß der Herd abgekapselt und die Infektion der großen Bauchhöhle vermieden wird.

Resorptionskraft und Verklebungsfähigkeit des Peritoneums bewirken es ferner, daß die in anderen Geweben so gefürchteten Brutherde der Bakterien, nekrotische Gewebsteile, Blutergüsse, infizierte Fäden, schnell aufgesogen oder abgekapselt werden.

Die große bakterizide Kraft der Bauchhöhle beweist ja schon die eine Tatsache, daß heiße, von virulenten Bakterien erzeugte, abgekapselte Abszesse hier nicht selten kalt und steril, dann aufgesogen werden und schließlich spurlos verschwinden.

Aus diesen Eigenschaften erklärt sich noch die bereits erwähnte Tatsache, daß bei der naturgemäß häufig unvollkommenen operativen Beseitigung infektiöser Herde im Bauche zwar keine Peritonitis eintritt, wohl aber die Bauchwunde vereitert.

Gegen sehr virulente Bakterien versagen allerdings die natürlichen Schutzvorrichtungen auch der gesunden Bauchhöhle.

Jede Schädigung der Bauchhöhle macht sie gegen Infektionen wesentlich empfänglicher. Diese Schädigungen bestehen in erster Linie in Abkühlung, Austrocknung, Verletzung des Bauchfelles und seiner Endothelbekleidung und der Einwirkung

von Chemikalien, seien es nun Desinfektionsmittel oder Verdauungssäfte (Magen-, Darm-, Gallenblasen-, Pankreasinhalt).

Ferner sind dazu zu rechnen Blutergüsse und durch Massenligaturen abgebundene Stiele und Stümpfe.

Die operative Technik hat diese Schädlichkeiten deshalb nach Möglichkeit durch folgende Maßnahmen zu vermeiden:

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß man bei der Operation alle gröberen physikalischen und chemischen Reize von der Bauchhöhle fernhält und daß zu den letzteren auch die Antiseptika gehören, daß man also aseptisch operieren soll.

Von Wichtigkeit ist die Größe des Bauchschnittes und die Schnelligkeit, mit der die Operation ausgeführt wird. Schon die alten Ovariotomisten machten die Beobachtung, daß mit der Größe des Schnittes auch die Lebensgefahr für die Kranken wuchs. Dieser Satz gilt auch noch für unsere heutigen Laparotomien, trotz besser entwickelter Technik und Aseptik. Die meisten Bauchoperationen sind nicht so schwierig auszuführen, daß man dazu übermäßig große Schnitte benötigt. Allerdings darf niemals die Gründlichkeit der Operation unter dem Bestreben, mit möglichst kleinen Schnitten auszukommen, leiden. Insbesondere ist ein großer Schnitt notwendig, wenn die Diagnose des Leidens nicht sicher ist, oder der Schnitt muß erweitert werden, wenn er den vermutlichen Krankheitsherd nicht traf. Zuweilen ist es dann allerdings besser, an anderer Stelle einen neuen Schnitt zu machen.

Stundenlange Operationen verträgt der Mensch in seiner Bauchhöhle noch schlechter als an anderen Körperteilen.

Leider wird der Forderung — schnelles Operieren und kleine Schnitte — nur der Geübte gerecht werden können, da sie eine gute Operationstechnik und Orientierungsvermögen verlangen, Eigenschaften, die der Anfänger naturgemäß nicht besitzt.

Der kranke Teil der Bauchhöhle soll nach Möglichkeit aus dem Schnitte herausgewälzt, vorgefallene gesunde Eingeweide sollen sofort zurückgebracht und der freie Teil des Schnittes ausgestopft werden, so daß sich die ganze Operation „außerhalb der Bauchhöhle" vollzieht. Die Kompressen halten gleichzeitig die Eingeweide zurück.

Diese Technik schützt da, wo sie ausführbar ist, am besten vor Infektion, Austrocknung, Abkühlung und mechanischer Schädigung der großen Serosaflächen.

Ferner schützt sie den Inhalt der Bauchhöhle vor Infektionen. Fig. 27 zeigt das Verfahren bei einer Gastroenterostomia retrocolica (vgl. auch die Abbildung Fig. 18, S. 12). An das Peritoneum wird, um einerseits die Bauchwunde vor Beschmutzung mit Darminhalt, andererseits die Eingeweide vor der Berührung mit der Haut zu bewahren, ein etwa 30 cm im Quadrat haltendes Stück Mosettigbatist,

dessen Schlitz der Größe der Wunde entspricht (weniger geeignet sind Gazekompressen), mit Doyenschen Klemmen angeheftet. Alle Eingeweide sind bis auf den Magenzipfel und die oberste Jejunumschlinge, an denen operiert werden soll,

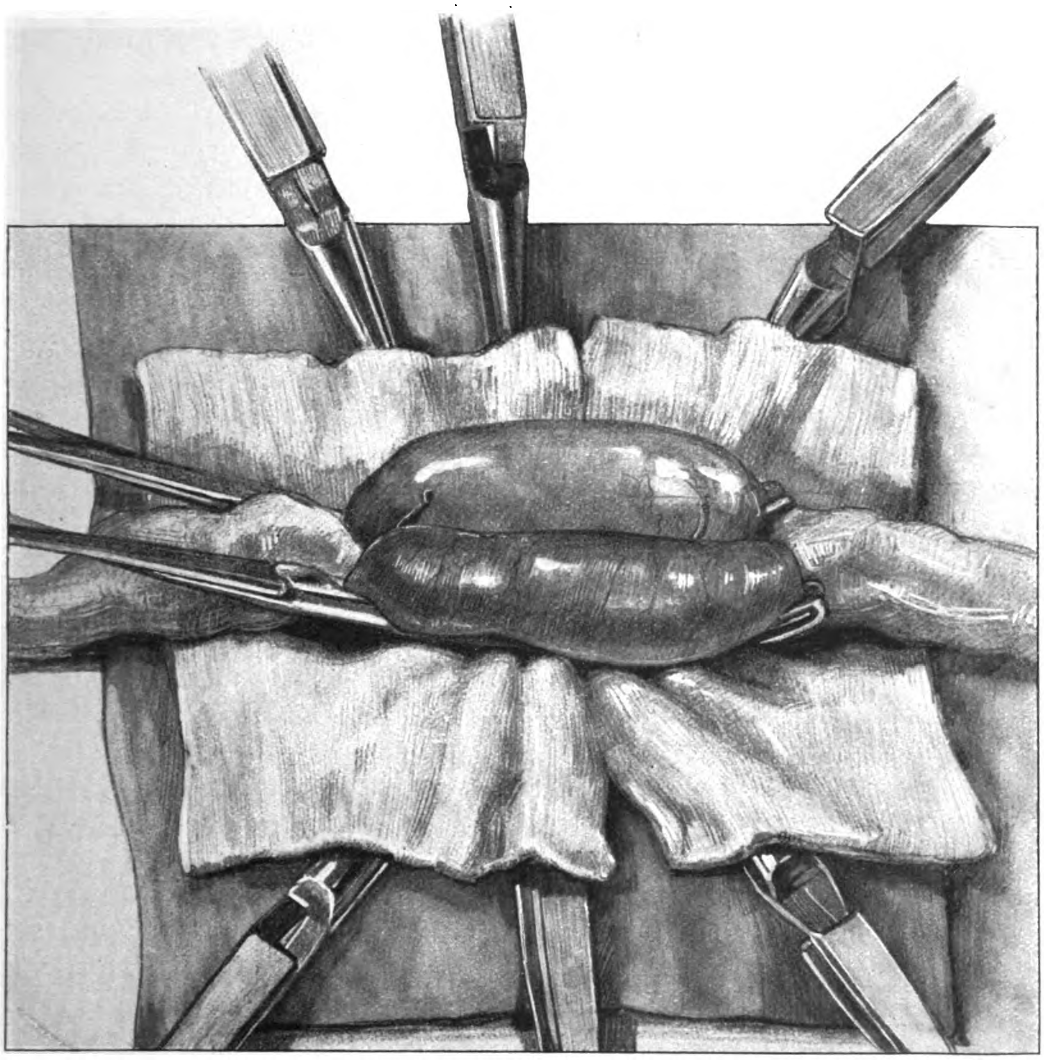


Fig. 27. Abstopfen der Bauchhöhle durch Kompressen bei einer Gastroenterostomia.

in die Bauchhöhle zurückgebracht. Zwei große, mit Holzperlen versehene Gazekompressen stopfen rund herum die Bauchhöhle sicher ab, zwischen dem Magenzipfel und der Jejunumschlinge ist ein langer und schmaler Gazestreifen eingeschoben, der mit einem Kocherschen Schieber versichert ist, und der das Aneinanderlegen der beiden Eingeweideteile nicht hindert. Dieser Gazestreifen ist meist entbehrlich, weil man gewöhnlich die beiden Eingeweide so nahe aneinanderlegen kann, daß ihr Inhalt nicht zwischen ihnen in die Bauchhöhle läuft.

In der operativen Gynäkologie machte sich eine Zeitlang das Bestreben geltend, die Massenligaturen zu vermeiden und entweder durch Quetschung der Stiele mit starken Quetschzangen die Blutung zu stillen oder die Gefäße einzeln zu unterbinden. Der Chirurg aber kann die Massenligatur, insonderheit die der Ligamente und Mesenterien an Magen und Darm, nicht entbehren. Hier ist weder die Angiotripsie angebracht, noch die isolierte Unterbindung der Gefäße genügend. Die Erfahrung hat auch gezeigt, daß die abgebundenen Stümpfe dieser Teile lange nicht so gefährlich sind als die der weiblichen Genitalien. Sie sterben, wie schon Wegner für die Ovarienstiele feststellte, nicht ab, sie ernähren sich bis zur vollendeten Vaskularisation von der Bauchhöhlenflüssigkeit, oder sie werden schnell resorbiert oder abgekapselt. Allerdings soll man, wo es ohne besondere Schwierigkeit ausführbar ist, nicht versäumen, abgebundene Stümpfe mit gesundem Bauchfell zu überziehen.

Handelt es sich um Eröffnung oder Beseitigung infektiöser Herde in der Tiefe der Bauchhöhle, so sollen diese gegen den gesunden Teil derselben mit Gazekompressen auf das sorgfältigste nach allen Seiten hin abgestopft werden. Die einen nehmen in heiße Kochsalzlösung (40—45° C) getauchte, die anderen trockene Kompressen. Wir ziehen die letzteren vor. Nur dann, wenn es gilt, große Eingeweideflächen vor der Abkühlung durch Verdunstung zu schützen, gebrauchen wir die ersteren. Allerdings kommen uns solche Fälle sehr selten vor, weil bei richtiger Operationstechnik längeres Freiliegen ausgedehnter Eingeweidemassen zu den großen Ausnahmen gehört. Unter allen Umständen müssen die Gazekompressen so versichert sein, daß sie sich nicht in der Bauchhöhle verlieren können. Die Vernachlässigung dieser Regel hat schon manchem Operierten das Leben gekostet und manchem langdauernde Qualen und Gefahren verursacht. Am besten versieht man nach Mikulicz jede Kompresse mit einem derben, langen Seidenfaden, der an seinem freien Ende eine kleine Holzkugel oder eine Glasperle trägt. Faden und Perle hängen an der Bauchwand herunter und verhindern mit Sicherheit das Verlieren der Kompressen. Die Perlen können ersetzt werden durch Kochersche Schieber, von denen man je einen an das freie Ende jeder Kompresse klemmt. Noch größere Vorsicht ist bei den kleinen Tupfern notwendig. Wenn man solche überhaupt ohne besondere Tupferhalter braucht, so soll der Assistent aufs strengste gehalten sein, sie niemals aus der Hand zu lassen und sie sofort nach dem Gebrauche wegzuwerfen.

Zuweilen kommt man in die Lage, Teile der Bauchhöhle, aus denen eine flächenhafte Blutung erfolgt, vorübergehend zur Blutstillung zu tamponieren, während man an einer anderen Stelle weiter operiert. Auch zu diesen Tampons darf man lediglich mit Glasperlen oder Holzkugeln versicherte Kompressen verwenden.

Ebensowenig wie Tupfer und Kompressen darf man Schieber und andere Instrumente in der Bauchhöhle verlieren. Sie sollen vor und nach der Operation sorgfältig gezählt werden.

Wenn wir an die eröffnete Bauchhöhle den Maßstab legen wie an andere Wunden, so muß man sich wundern, wie außerordentlich selten von eröffneten infektiösen Herden eine Peritonitis eintritt, obwohl ihre Eröffnung nicht ohne Beschmutzung der benachbarten Bauchfellflächen abgeht. Auf dieser Erfahrung fußend, schließt man in neuerer Zeit sogar kühn die Bauchhöhle bei solchen Operationen, bei denen man sich sagen muß, daß sie im strengsten Sinne des Wortes nicht aseptisch sind.

Selbstverständlich aber hat das seine Grenzen, und zuweilen müssen wir infizierte Teile der Bauchhöhle drainieren und tamponieren wie andere Wunden. Der gewöhnliche Tampon ist aus der Bauchhöhle meist nur schwer und unter Schmerzen wieder zu entfernen. Diese Unannehmlichkeit soll das Verfahren der Tamponade von Mikulicz beseitigen. Ein großes Gazestück von 1 m im Quadrat wird in seiner Mitte mit einem langen, derben Seidenfaden versehen und mit einer großen Kornzange als Beutel auf den Grund der zu tamponierenden Stelle geführt. Die Enden des Seidenfadens werden nach außen geleitet. Der Beutel wird alsdann, nach Bedarf, mit mehr oder weniger Gaze gefüllt. Diese Stopfgaze läßt sich jederzeit leicht und ohne Schmerzen entfernen, da sie mit dem Bauchinhalt nicht verkleben kann. Meist entfernt man den Tampon allmählich. Der Gazebeutel läßt sich zum Schlusse auch ziemlich leicht durch Zug an dem in seinem Grund angebrachten Seidenfaden herausziehen.

Drainröhren führt man, wie überall, am besten aus Gegenöffnungen an den abhängigsten Stellen des Bauches heraus. Im kleinen Becken ist dies in vollkommenster Weise beim Weibe möglich, wo die Drainage nach der Scheide hin in vortrefflicher Weise die Sekrete abführt.

Gerade bei der Bauchhöhle kombiniert man häufig Drainage und Tamponade vorteilhaft miteinander, indem man entweder neben den Tampons noch Drainröhren herausleitet oder die letzteren mit Gaze umwickelt. Besonders geschieht dies da, wo man neben der Ableitung der Sekrete noch eine blutstillende Wirkung verbinden will.

Die Drainage und besonders die weit schädlichere Tamponade der Bauchhöhle sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Sie verursachen oder vermehren Erbrechen und Magen-Darmlähmungen und führen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Narbenbrüchen und zu bedenklichen Verklebungen der Baucheingeweide untereinander. Vor allem sollte man die nur zur Blutstillung ausgeführte Tamponade auf die außerordentlich seltenen Fälle beschränken, in denen eine sichere Unterbindung, Umstechung oder eine Übernähung der blutenden Flächen schlechterdings unmöglich ist.

Man macht heute von dem Mikuliczschen Tampon sehr selten mehr Gebrauch, am häufigsten noch bei ganz großen Defekten der Serosa, im Peritoneum parietale, wenn es unmöglich ist, diese durch plastische Verwendung des Netzes zu decken. Ist das Netz sehr lang und leicht ohne gefährliche Strangbildung in die Gegend

des Defektes zu verlagern, so lassen sich damit, wie mir einige Fälle gezeigt haben, ungeheure Defekte ersetzen. Würde man solche großen Defekte aber unversorgt in der Bauchhöhle zurücklassen, so würde ihr Sekret den besten Nährboden für die Entwicklung von Bakterien geben und leicht zur Peritonitis führen.

Zu warnen ist vor dem Ersatz größerer Bauchfellücken durch freie Netztransplantation. Ich habe danach sehr starke Schwielen und Verwachsungen gesehen.

Grundsätzlich soll man jeden Serosadefekt, der es erlaubt, durch Übernähen schließen, insonderheit auch größere abgebundene Stümpfe mit Peritoneum überziehen. Die Geschichte der Uterusextirpation beweist die Wichtigkeit dieser Maßregel aufs schlagendste. Denn dieses Verfahren hat erst die Prognose dieser Operation so außerordentlich verbessert.

Die Stümpfe der abgebundenen Ligamente des Magens und der Mesenterien der Därme übernähen wir gewöhnlich nicht, teils weil es schwierig oder unmöglich sein kann und wir damit zu viel Zeit verlieren würden, teils weil diese Stümpfe, wie schon erwähnt, nicht so gefährlich sind.

Tampons und Drainröhren soll man möglichst an den Seitenteilen des Bauches herausleiten, weil hier die Gefahr des Narbenbruches geringer ist als in der Mittellinie.

Auch die bei den Amerikanern sehr beliebten und für die Sekretableitung zweckmäßigen Zigarettendrains, bestehend aus einem Docht oder aus 2—3 Streifen Gaze, die nach Art einer Zigarette so in Protektivsilk oder dünnen Gummistoff eingerollt werden, daß sie oben und unten einige Zentimeter aus der Umhüllung herausragen, sind nicht imstande, die Verklebungen der Baucheingeweide zu verhindern. Sie haben aber den großen Vorteil, daß sie die Bauchhöhle nicht mehr schädigen als ein Drainrohr und dabei doch bis zu einem gewissen Grade die Eigenschaften eines Tampons besitzen, ferner, daß sie sich leicht ohne Blutung und ohne Schmerzen für den Kranken entfernen lassen. Schliesslich leiten sie Sekrete besser ab als Drainröhren aus Gummi oder Glas, deren Löcher sich gewöhnlich in der Bauchhöhle verstopfen. Unschädliche Drains gibt es nun einmal nicht, zudem ist der Nutzen der Drainage der freien Bauchhöhle sehr zweifelhaft. Viele Chirurgen drainieren diese deshalb überhaupt nicht mehr[1]). In der Tat muß unser Bestreben dahin gehen, möglichst Drainröhren und Tampons zu vermeiden. Die Geschichte jeder Bauchoperation zeigt, daß diese erst zu zuverlässigen und sicheren Erfolgen führte, wenn man gelernt hatte, jene höchst schädlichen Fremdkörper zu vermeiden. Am häufigsten wird in dieser Beziehung noch bei Gallensteinoperationen gesündigt, wo von den meisten Chirurgen viel zu viel drainiert und tamponiert wird. Ich halte den Einfluß, den Kehr nach dieser Richtung hin ausgeübt hat, nicht für glücklich.

---

[1]) Weiteres über Drainage und Tamponade der Bauchhöhle findet man in dem Kapitel über die operative Behandlung der Appendizitis und Peritonitis.

Die sogenannte „Toilette der Bauchhöhle", das Ausspülen derselben, Abreiben der vorgelagerten Därme mit Antiseptizis usw., ist, wie aus dem schon Gesagten hervorgeht, als schädlich verlassen worden. Höchstens wischt man noch die Nahtreihe bei einer Darm- oder Magennaht mit einem feuchten Sublimattupfer ab, wenn sie von dem Inhalte des Verdauungskanals beschmutzt wurde. Ausgespült — und zwar mit physiologischer Kochsalzlösung — wird nur noch bei Peritonitis oder bei Beschmutzung der ganzen Bauchhöhle, z. B. bei Magen- und Darmperforationen, und auch hier nicht einmal von allen Chirurgen. Blut, Eiter lokaler Abszesse, ausgelaufener aseptischer Inhalt von Zysten usw. werden nur mit trockenen Gazekompressen und Stieltupfern vorsichtig entfernt.

Zu den Mitteln, die die ausserordentlich häufigen Bauchoperationen, die sich im Becken abspielen, ungemein erleichtern und ungefährlich machen, gehört Trendelenburgs Beckenhochlagerung. Die Därme verschwinden dabei von selbst nach oben hin und lassen sich leicht durch eine Gazekompresse zurückhalten. Es fehlen also die Hauptschädlichkeiten der Laparotomie, Abkühlung, Austrocknung und mechanische Mißhandlung der Därme. Die Lage ist für den Operateur außerordentlich bequem und die Beleuchtung ausgezeichnet. Schliesslich spart man an Assistenz.

Allerdings hat man der Trendelenburgschen Lage vorgeworfen, daß sie zu gefährlichen Störungen der Atmungs- und Zirkulationsorgane führen könne, wenn diese Organe krank seien, und daß die in die Höhe gerutschten Eingeweide sich zuweilen so verlagert haben, daß Achsendrehungen und Ileus entstanden seien. Indessen stehen diese Vorkommnisse so vereinzelt da, daß sie praktisch nicht in Betracht kommen, und sie sind wohl meist aus der Vernachlässigung der von Trendelenburg aufgestellten Vorsichtsmaßregeln zu erklären, deren möglichste Befolgung wir dringend anraten, und die folgendermaßen lauten:

1. Die Beckenhochlagerung soll, um Überfüllung des Herzens und Blutstauung in der oberen Körperhälfte zu vermeiden, nie länger als 5—10 Minuten ununterbrochen angewandt werden. Darauf wird der Kranke für kurze Zeit horizontal gelagert.

2. Bei Fettleibigen und Herzkranken ist die Beckenhochlage möglichst ganz zu vermeiden.

3. Man soll bei der Beckenhochlagerung die Unterschenkel nicht mit Beinriemen bei gebeugten Knien am Operationstische befestigen, sonst können, besonders bei fetten Menschen, Peroneuslähmungen und schädliche Blutstauungen in den Unterschenkeln entstehen. Vielmehr soll der Kranke durch Schulterstützen gehalten werden. Auch diese müssen sehr gut gearbeitet sein und zweckmässig angebracht werden, sonst besteht bei schweren Menschen die Gefahr einer Plexuslähmung.

4. Die Beckenhochlagerung soll aus begreiflichen Gründen nicht bei vollem Magen angewandt werden.

Am häufigsten weiche ich persönlich von der zweiten Regel Trendelenburgs ab. Gerade bei Fettleibigen sind Operationen in der Tiefe des kleinen Beckens

ohne Hochlage häufig so schwer auszuführen, daß die Erleichterung der Technik und die dadurch bedingte Herabsetzung der Operationsmortalität die Gefahr der Trendelenburgschen Lage reichlich aufwiegen. Es mag ein glücklicher Zufall sein, daß ich bei zahlreichen in Beckenhochlage operierten Fettleibigen niemals einen Schaden von dem Verfahren gesehen habe. Ich kann der Behauptung auch nicht beistimmen, daß die Beckenhochlage wegen des Platzmangels im Bauche bei Fettleibigen unwirksam sei. Das stimmt nur für die höchsten Grade dieses Körperzustandes, und auch dann ist wohl meist eine ungenügende Narkose schuld. Vor allem möchte ich das Mittel nicht entbehren für die so oft bei fetten Menschen beobachteten, hochsitzenden Mastdarm- und Flexurkarzinome.

Auch die erste Regel Trendelenburgs lässt sich häufig nicht streng erfüllen.

Die neuerdings aufgestellte Meinung, daß die Beckenhochlagerung die Gefahr der Thrombose und Embolie erhöhe, scheint uns nicht zutreffend zu sein.

Um die Gefahr der Achsendrehung und des Ileus herabzumindern, bringt man die Eingeweide vor der Bauchnaht möglichst in ihre normale Lage. Das dürfte allerdings häufig kaum möglich sein. Stets aber sollte man wenigstens das Netz über den Därmen gut ausbreiten, eine Maßregel, die auch bei Laparotomien, die ohne Hochlagerung gemacht sind, nicht vernachlässigt werden sollte.

Die Trendelenburgsche Beckenhochlagerung stellt einen der allergrößten Fortschritte in der Bauchchirurgie dar, den kein Chirurg entbehren kann. Deshalb befinden sich auch an den meisten modernen Operationstischen Vorrichtungen, um die Lage herzustellen. Sie läßt sich aber zur Not auch durch Kissen, die unter das Becken geschoben werden, beziehungsweise durch Hochstellen des Fußendes eines gewöhnlichen Operationstisches, improvisieren.

Die Erfolge dieses ausgezeichneten Hilfsmittels haben Veranlassung gegeben, auch für Operationen in anderen Gebieten der Bauchhöhle bestimmte Lagerungen des Kranken anzugeben. Ihrer wird in den betreffenden Kapiteln gedacht werden.

Alle diese technischen Maßnahmen haben die früher so sehr häufige postoperative Peritonitis außerordentlich eingeschränkt. Die erdrückende Menge der septischen Peritonitiden entsteht heutzutage nicht durch die Vornahme von Laparotomien, sondern durch das Unterlassen ihrer rechtzeitigen Ausführung.

Allerdings, verschwunden ist diese furchtbarste Komplikation der Bauchoperation noch lange nicht. Ihre Prognose ist außerordentlich ernst. Während sich die Erfolge bei den nichtoperativen Peritonitiden von Jahr zu Jahr gebessert haben, sind sie bei den postoperativen schlecht geblieben. Die Gründe dafür sind klar: bei den nichtoperativen Peritonitiden besteht das Geheimnis des Erfolges in der möglichst schnellen Entfernung der Ursache — z. B. der gangränösen Appendix oder Gallenblase —, im Verschlusse von Magen- und Darmperforationen usw. Alle übrigen Maßnahmen kommen dabei weniger in Betracht, wie die fast gleich guten Erfolge der Chirurgen beweisen, die in dieser einen Frage übereinstimmen, in allen anderen

aber auseinandergehen. Nach der Entfernung des Brutherdes der Infektion wird die Bauchhöhle mit ihr fertig.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der postoperativen Peritonitis. Eine lokale Ursache zu entfernen gibt es häufig nicht. Dann konnte die Peritonitis überhaupt nur entstehen durch eine außerordentlich virulente und bösartige Infektion oder durch mangelhafte Widerstandsfähigkeit der betreffenden Bauchhöhle. Gegen beides aber ist unsere operative Technik machtlos.

Aber auch die lokale Ursache ist, wenn sie vorliegt, meist nicht so reinlich und glatt zu beseitigen wie z. B. bei einer akuten gangränösen Appendizitis. An einer perforierten Magen- oder Darmnaht ist nicht viel zu bessern.

Es kommt hinzu, daß wir hier mit Menschen zu tun haben, deren Kräfte durch ihre Krankheit und durch den operativen Eingriff schon verbraucht sind. Schließlich ist die Frühdiagnose der operativen Peritonitis sehr oft nicht zu stellen. Nachwirkungen der Narkose, Kollaps und andere Komplikationen (besonders Magen- und Darmlähmungen) können ähnliche und gleiche Symptome hervorrufen. Wenn die Diagnose feststeht, ist es meist für einen operativen Eingriff zu spät.

Bezüglich der Behandlung der postoperativen Peritonitis verweise ich auf das Kapitel „Peritonitis".

Hierher aber gehören die Versuche, durch prophylaktische Vorbehandlung die Gefahr der postoperativen Peritonitis herabzusetzen. Man hat dies im wesentlichen auf zwei Weisen versucht:

1. Beabsichtigte man durch Injektion von Streptokokkenserum die zu Operierenden vor der Operation spezifisch zu immunisieren. Abgesehen von anderen Gründen erscheint das Verfahren schon deshalb wenig aussichtsvoll, weil die postoperativen Peritonitiden fast stets Polyinfektionen darstellen.

2. Suchte man die natürliche Immunität des Peritoneums durch künstliche Hyperleukozytose so zu erhöhen, daß es imstande wäre, stattgehabte Infektionen zu überwinden. Die dahingehenden Versuche wurden besonders von v. Mikulicz gemacht. Er bediente sich dazu zweierlei Verfahren. Durch zwölf Stunden vor der Operation vorgenommene subkutane Injektion von 50 ccm 2%iger neutralisierter Hefenukleinsäurelösung erzielte er eine allgemeine, durch Ausspülung der Bauchhöhle mit warmer physiologischer Kochsalzlösung, von der ein beträchtlicher Teil im Bauche verblieb, eine lokale Leukozytose. Das letztere Verfahren sollte auch noch den Vorteil haben, die Bauchhöhle zu säubern und dem Körper eine erhebliche Flüssigkeitsmenge zur schnellen Resorption zur Verfügung zu stellen.

Höhne hat in Anlehnung an eine Arbeit Glimms empfohlen, drei bis vier Tage vor einer gefährlichen Laparotomie 50 ccm einer 1%igen Kampferöllösung in die Bauchhöhle einzuspritzen, um sie gegen Infektionen widerstandsfähig zu machen.

Ich selbst habe keine persönliche Erfahrung über den Nutzen dieser Maßnahmen. Auch anderweitig sind sie noch nicht genügend geprüft, um ein Urteil fällen zu

können. Ausführliche Untersuchungen aus v. Eiselsbergs Klinik sprechen nicht für das Verfahren v. Mikulicz'.

3. Einfacher und weniger eingreifend dürfte der noch zu erwähnende Vorschlag Gelinskys sein, zur Prophylaxe der postoperativen Peritonitis bald nach der Operation die Heißluftbehandlung des Bauches einzuleiten. Ich glaube mit dieser Behandlung günstige Erfolge gesehen zu haben.

Aschner und v. Graff, Klinische und experimentelle Beiträge zur Vorbehandlung von Laparotomien mit subkutaner Injektion von Nukleinsäure. Grenzgebiete, Bd. 22, Heft 1.

Glimm, Die Bauchfellresorption und ihre Beeinflussung bei Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 83.

v. Graff, Zur Vorbehandlung von Laparotomien mit subkutaner Injektion von Nukleinsäure. Grenzgebiete, Bd. 24, Heft 3.

Höhne, Klinische Erfahrung über die Vorbehandlung des Bauchfelles zum Schutze gegen peritoneale Infektion. Verh. der Deutsch. Ges. f. Chirurgie, 1911.

Küstner, Zur Kritik und Methodik aseptischer Kautelen auf dem Gebiete der gynäkologischen Laparotomie. 76. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Breslau.

v. Mikulicz, Versuche über Resistenzvermehrung des Peritoneums gegen Infektionen bei Magen- und Darmoperationen. Verh. der Deutsch. Ges. f. Chirurgie, 1904.

Müller, Zur Technik der Laparotomie. Münchener med. Wochenschr., 1905, Nr. 9.

Olshausen, Wider die Drainage. Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 48.

Wegner, Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle, mit besonderer Berücksichtigung der Ovariotomie. Archiv f. klin. Chir., Bd. 20.

2. Postoperative Darmparalyse.

Die postoperative Darmparalyse kommt bis zu einem gewissen Grade bei allen ausgedehnten Laparotomien im Laufe der ersten 48 Stunden vor. Die Schädigung des Darmes, die mit der Laparotomie und allem, was damit zusammenhängt, verbunden ist (Austrocknung, Abkühlung, mechanische und chemische Mißhandlung, leichte Infektionen, wozu vielleicht noch die Allgemeinnarkose, besonders die mit Chloroform hergestellte, kommt) verursacht offenbar die Lähmung. Das beweisen am besten die aus ganz kleinen Bauchschnitten vorgenommenen und schnell ausgeführten Operationen. Ich habe die Darmparalyse meist gänzlich vermißt, wenn ich im Intervall die Appendix aus einem solchen Schnittchen entfernte und außer ihr nur das Zökum, das sofort wieder zurückgebracht wurde, auf ganz kurze Zeit zu sehen bekam.

Gewöhnlich ist diese Darmlähmung harmlos und am Morgen des dritten Tages verschwunden. Sie kann indessen in seltenen Fällen fortdauern und so hohe Grade annehmen, daß sie zum Tode des Kranken führt. Selbst bei günstigem Verlaufe aber bereitet sie dem Operierten große Qualen.

Man vermeidet diesen Zustand in erster Linie durch möglichste Schonung des Peritoneums und insonderheit des Darmes, also durch dieselben Maßnahmen, die

für die Prophylaxe der Peritonitis von so hoher Bedeutung sind. Dass bei Laparotomien, die unter Lokalanästhesie hergestellt sind, wie neuerdings behauptet wird, die Darmlähmung nicht vorkomme, kann ich nicht bestätigen, bestreite aber nicht, daß die Chloroformnarkose zu ihrer Entwicklung und Verstärkung beiträgt.

Ganz verfehlt sind die früher beliebten, tagelang dauernden Abführkuren, die man als Vorbereitung für die Laparotomie für nötig hielt. Sie verursachen an sich schon eine Lähmung des Darmes. Es gibt ja Bauchoperationen, bei denen eine sehr gründliche, tagelang dauernde vorherige Entleerung des Darmes nicht zu vermeiden ist. Dann soll man aber wenigstens am Tage vor der Operation keine Abführmittel mehr verabreichen. Drastika sollen gänzlich vermieden werden.

Ein bewährtes Mittel, um die Darmlähmung zu bekämpfen, ist das Glyzerinklistier. Machen sich Zeichen der postoperativen Darmlähmung bemerkbar, so wendet man es schon am Morgen nach der Operation an und wiederholt es zwei- bis viermal am Tage. Es werden bei zweimaliger täglicher Anwendung je 10, bei viermaliger je 5 ccm mit einer Spritze in den Mastdarm eingeführt. Manchem Kranken sind wiederholte Glyzerinklistiere wegen der Reizung der Mastdarmschleimhaut unangenehm, dann macht man besser Wassereingießungen.

Neben den Klistieren ist seit langem das Quinckesche Darmrohr im Gebrauch. Es wird etwa bis zur Hälfte seiner Länge in den After eingeschoben und bleibt liegen. Die gestauten Gase, die bei der mangelhaften Darmperistaltik und der gestörten Bauchpresse den Tonus des Afterschließmuskels nicht überwinden können, entweichen durch das Rohr. Wird dem Kranken das dauernde Liegen des Rohres lästig, so wird es nur stundenweise angewandt.

Daß die früher allgemein übliche Opiumdarreichung nach Laparotomien allgemein als schädlich verlassen ist, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Daß man aber so weit gehen will, auch das Morphium wegen seiner die Peristaltik hemmenden Eigenschaften zu verdammen, scheint mir übers Ziel geschossen. Wir können dieses ausgezeichnete Mittel aus anderen Gründen bei Laparotomierten nicht entbehren und durch kein anderes ersetzen, auch nicht durch Kodein. Höchstens käme hier das Pantopon in Betracht. Ich habe das letztere sehr oft bei Laparotomierten angewandt, kann aber nicht sagen, daß es vor dem Morphium besondere Vorteile hätte, außer daß es nicht so leicht Erbrechen verursacht. Ebensowenig wird man sich abhalten lassen, diese Arzneien vor der Operation als Unterstützungsmittel für die Narkose zu verwenden.

Die Behandlung mit Opium hat in neuerer Zeit vielfach der mit abführenden bzw. die Peristaltik anregenden Mitteln (Drastika) weichen müssen. Da die Anwendung der inneren Mittel bei Laparotomierten aus klaren Gründen auf Schwierigkeiten stößt, und der von mehreren Seiten gemachte Vorschlag, schon während der Operation das abführende Mittel in das Darminnere einzuspritzen, wohl kaum Verbreitung finden dürfte, so hat die Empfehlung Vogels, die Peristaltik durch subkutane Injektionen von Physostigmin anzuregen, großen Beifall gefunden. Es

wird nach Vogels Vorschrift in folgender Weise angewandt. Dem Kranken, bei dem eine Darmlähmung zu befürchten ist, wird noch auf dem Operationstische 0,001 g Physostigmin (in physiologischer Kochsalzlösung) eingespritzt. Etwa eine Stunde später wird ein Glyzerinklistier verabfolgt. Beides wird am Abend des Operationstages und, wenn nicht Flatus abgehen, am zweiten und dritten Tage morgens und abends wiederholt. Tritt lebhafte Peristaltik ein, ohne daß Flatus abgehen, so gibt man subkutan eine einmalige Dosis von Extractum opii in wäßriger Lösung.

Wegen der Giftigkeit des Physostigmins darf man es nicht längere Zeit und nicht bei Kindern anwenden.

Ein sicheres Mittel, um die postoperative Darmlähmung zu beseitigen, ist das Physostigmin nicht.

Viel sicherer wirkt in dieser Beziehung das Hormonal (Zülzer). Das ursprüngliche Präparat war gefährlich, es erzeugte, besonders bei intravenöser Anwendung, Schüttelfrost, Fieber, Atemnot, Kollaps, ja sogar Todesfälle wurden beobachtet. Diese üblen Zufälle waren auf Verunreinigung mit Albumosen zurückzuführen. Unter dem Namen Neohormonal hat Zülzer später ein gereinigtes Präparat eingeführt, das von diesen Übelständen frei ist. Es wird, auch nach unseren Erfahrungen, sehr gut vertragen.

Man spritzt das Mittel, das dann auf etwa 40° erwärmt werden muß, bei den postoperativen Darmlähmungen, bei denen schnelle Hilfe erwünscht ist, intravenös ein, und zwar gleich in einer Menge von 30—40 ccm. Wer es auch bei geringfügigen Darmlähmungen gebraucht, die nicht bedrohlich sind, nehme zunächst 20 ccm. Tritt nach 5—6 Stunden keine Wirkung ein, so wird die Einspritzung ein zweites und nötigenfalls noch ein drittes Mal vorgenommen.

Wir haben mit dem Neohormonal bei schweren Darmlähmungen ganz ausgezeichnete Erfolge, ohne bedrohliche Nebenerscheinungen, beobachtet und empfehlen es als das sicherste Mittel, das wir zur Zeit besitzen.

Die prophylaktische Einspritzung von Hormonal zur Verhütung der postoperativen Darmlähmung hat sich angeblich nicht bewährt. Doch sind an unserer Klinik neuerdings mit dem Neohormonal Versuche in dieser Richtung angestellt, die anscheinend zu sehr befriedigenden Erfolgen geführt haben. Es wäre von ungemeiner praktischer Wichtigkeit, wenn wir ein sicheres prophylaktisches Mittel gegen die so lästige postoperative Darmlähmung besäßen. Nach unserer bisherigen Erfahrung genügen für die Prophylaxe intramuskuläre Einspritzungen.

Nächst dem Neohormonal hat sich uns von Arzneimitteln am meisten das Pituitrin bewährt, das in Ampullen von je 0,5 ccm in den Handel kommt. Man spritzt 2—3 mal den Inhalt einer Ampulle in halbstündigen Zwischenräumen subkutan oder intramuskulär ein.

Mit beiden Mitteln verbindet man zweckmäßig andere bewährte Maßnahmen, z. B. Heißluftbäder und Glyzerinklistiere.

Daß das Pituitrin außerdem noch wegen seiner Steigerung des Blutdruckes und der Herztätigkeit ein gutes Analeptikum ist und die Tätigkeit der Harnblase anregt, was beides nach schweren Laparotomien sehr erwünscht ist, empfiehlt es noch mehr.

Heißluftbäder hat Gelinsky zur Bekämpfung der postoperativen Darmlähmung vorgeschlagen. Er empfiehlt, den Bauch des Laparotomierten vom Tage der Operation ab 1—2mal täglich in ein Heißluftbad von 20 Minuten Dauer zu bringen, wobei das Thermometer am Apparat 120—150° C zeigen soll. Der Vorschlag scheint nach manchen Richtungen hin begründet. Wärme erregt, wie schon Wegner fand, besser als jedes andere Mittel die Peristaltik, selbst noch an paralytischen Därmen. Die Heißlufthyperämie fördert die Resorption und hindert damit wahrscheinlich Verklebungen und Infektion.

Gelinsky rät nach jeder Laparotomie grundsätzlich die Heißluftbehandlung durchzuführen.

Ich kann dieses Verfahren gegen die Darmlähmung durchaus empfehlen. Mir hat es sich sehr gut bewährt.

Von physikalischen Mitteln, die außer der Heißluftbehandlung gegen die Darmparalyse angewandt werden, sind zu nennen: heiße Umschläge, Faradisation und vorsichtige Massage. Die heißen Umschläge kann ich empfehlen, über die beiden anderen Mittel fehlt mir die Erfahrung.

Dencks, Über Hormonal und Neohormonal, klinische und experimentelle Studien. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 131. Band, 1. Heft.

Gelinsky, Die Heißluftbehandlung nach Darmoperationen. Zentralbl. f. Chir., 1908, Nr. 1.

Henle, Bekämpfung der Darmparese mit Hormonal. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1911.

Jerusalem, Einiges über die Nachbehandlung Laparotomierter. Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 21.

Moskowicz, Physostigmin gegen gefahrdrohenden Meteorismus. Wiener klin. Wochenschr., 1903, Nr. 22.

Vogel, Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der peritonealen Adhäsionen nach Laparotomien. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 63, S. 296.

— Physostigmin und Peristaltik. Heilkunde. Monatsschr. f. prakt. Medizin, 1908.

Zülzer, Über Heilungen der chronischen Obstipation und der akuten Darmlähmung durch das Peristaltikhormon. Medizinische Klinik, 1910, Nr. 11.

– Über Neohormonal, Die Therapie der Gegenwart. 58. Jahrgang, 11. Heft.

3. Akute postoperative Magendilatation.

Selten entwickelt sich nach Laparotomien folgendes charakteristische schwere Krankheitsbild, das zuerst von Riedel erkannt wurde. Zuweilen unmittelbar im Anschluß an die Narkose, meist aber erst nach einigen Tagen, erbricht der Operierte gewaltige gallig oder dunkel gefärbte, niemals kotig riechende Massen. Das Erbrechen ist unstillbar. Mit dem Magenschlauch lassen sich viele Liter Mageninhalt, von der Beschaffenheit des Erbrochenen, entleeren. Gewöhnlich ist die Magen-

gegend stark aufgetrieben, während der übrige Bauch, wenigstens im Anfang, flach bleibt. Doch hat man auch Fälle beobachtet, wo die Auftreibung des Magens fehlte.

Die Temperatur ist normal oder subnormal, der Puls beschleunigt, er wird bald klein und schwach. Der Kranke klagt über quälenden Durst und heftige Spannung in der Oberbauchgegend. Er verfällt schnell und geht, wenn nicht eine zweckmäßige Behandlung eingeleitet wird, in der großen Mehrzahl der Fälle zugrunde.

Bei den infolge der früher hohen Mortalität häufigen Sektionen machte man meist den gleichen Befund. Magen und Duodenum zeigten sich stark aufgetrieben, die Dünndärme fanden sich im leeren Zustande in das kleine Becken verdrängt. Dadurch wurde ein Zug am Mesenterium des Dünndarmes in der Richtung der Achse des kleinen Beckens ausgeübt und die Wurzel des Mesenteriums und besonders die in derselben verlaufende Arteria mesaraica superior so stark angespannt, daß das Duodenum an seinem Übergang in das Jejunum abgeklemmt wurde. Die Abklemmung entsteht zwischen Arteria mesaraica superior und Aorta, die jene Stelle des Darmes wie eine Gabel zwischen sich fassen (sogenannter arterio-mesenterialer Darmverschluß [Albrecht]).

Die Ursache der Krankheit ist noch nicht genügend aufgeklärt. Die meisten Chirurgen, die sich damit beschäftigten, haben folgende Auffassung: Es tritt zunächst eine Lähmung der Magenmuskulatur infolge der Bauchoperation ein (zu vergleichen der noch zu behandelnden Blasenlähmung). Diese Lähmung wird vor allem durch direkte Schädigung der Magenwand verursacht, daher auch die Häufigkeit des Krankheitsbildes nach Gallensteinoperationen. Aber auch jede beliebige andere Bauchoperation kann dazu führen, besonders wenn Tampons oder Drainröhren in den Bauch eingeführt wurden. Infolge der Lähmung erweitert sich der Magen riesig und füllt sich mit Gas und Flüssigkeit an. Der stark erweiterte Magen drängt den Dünndarm in das kleine Becken, und dies verursacht wieder den arterio-mesenterialen Verschluß an der Grenze von Duodenum und Jejunum, so daß ein Circulus vitiosus schlimmster Art entsteht. Die Krankheit befällt am häufigsten magere Leute.

Die Diagnose dieser Komplikation dürfte, wenn man überhaupt an sie denkt, immer zu stellen sein, auch der Peritonitis gegenüber. Das massenhafte gallige oder schwärzliche, niemals kotige Erbrechen und die Auftreibung der Magengegend weisen darauf hin. Bei Vorhandensein dieser Symptome, wie überhaupt bei jedem massenhaften Erbrechen nach Laparotomien, soll stets der Magenschlauch eingeführt werden. Fördert er gallig oder schwärzlich gefärbte, nicht kotig riechende Massen „liter- und eimerweise" zutage, so besteht kein Zweifel über die Diagnose. Sie ist von allergrößter Wichtigkeit, weil eine zweckmäßige Behandlung die sonst meist verlorenen Kranken mit großer Wahrscheinlichkeit heilt.

Das Leiden erfordert:

1. Entfernung etwaiger Tampons oder Drainröhren;

2. Magenspülungen, die das Erbrechen zunächst prompt beseitigen. Die Spülungen werden nach Bedarf wiederholt, denn der Magen füllt sich auch ohne Nahrungs-

aufnahme durch massenhafte Sekretion von Flüssigkeit und durch Bildung von Gas meist wieder an;

3. die Zuführung von Speisen und Getränken in den Magen wird gänzlich eingestellt. Gegen den quälenden Durst und die Wasserverarmung des Körpers helfen am besten subkutane und rektale Eingießungen von großen Mengen physiologischer Kochsalzlösung;

4. wenn diese Maßnahmen nicht von sofortigem Erfolge begleitet sind, läßt man den Kranken die Bauchlage oder Knieellenbogenlage einnehmen (Schnitzler). Sie läßt den Dünndarm aus dem kleinen Becken fallen, wodurch der arterio-mesenteriale Verschluss gelöst wird. In mehreren Fällen führte dieses einfache Mittel allein zum Ziele;

5. in letzter Linie kommt die Gastroenterostomie in Betracht, die man mit wechselndem Erfolg angewandt hat.

Bei frühzeitiger Diagnose dürften die unter 1—4 genannten Hilfsmittel fast stets zur Heilung führen, während bei keiner oder bei falscher Behandlung mehr als die Hälfte der Fälle stirbt.

In der Prophylaxe ist der Rat Riedels zu beachten, bei Operationen in der Magengegend (Gallensteinoperationen) auf Adhäsionen am Magen und Duodenum zu achten und sie zu lösen, wenn man sie vorfindet.

Der Umstand, daß man heute, aus den verschiedensten Gründen, Laparotomierte nicht mehr eine Reihe von Tagen in Rückenlage verharren läßt, dürfte die akute Magendilatation seltener machen.

Auch durch andere Ursachen als durch Laparotomien hat man die geschilderte akute Magendilation eintreten sehen, z. B. nach Überdehnung des Magens durch hastige und überreiche Nahrungszufuhr, besonders bei abgemagerten, heruntergekommenen Leuten, durch Verdrängung desselben durch einschnürende Gipskorsetts bei gleichzeitig bestehender Skoliose und bei Lähmungen des Magens durch Gifte, z. B. durch Bakterientoxine, durch Äther und besonders durch Chloroform.

Uns interessieren hier nur die beiden letzten zur Narkose verwandten Gifte. Sie sollen außer durch die Lähmung der Magenmuskulatur auch durch das heftige postoperative Erbrechen, das den Dünndarm in das kleine Becken treibt, fördernd auf den Eintritt des Leidens wirken.

Diese Schädlichkeit mindert man sehr herab, wenn man Äthernarkose verwendet und vorher, wie das später in diesem Kapitel empfohlen wird, Skopolamin oder besser Atropin in Verbindung mit Morphium einspritzt. Beide Mittel verhindern das durch den Äther erzeugte Speicheln. Der massenhaft verschluckte Speichel aber ist es, in dem das Narkotikum gelöst wird, und der in erster Linie das postoperative Erbrechen verursacht.

Geringe Grade von Magenlähmung ohne arterio-mesenterialen Darmverschluß, aber gewöhnlich mit Darmlähmung verbunden, sind offenbar recht häufig. Sie verschwinden von selbst oder nach Magenspülungen.

Albrecht, Über arterio-mesenterialen Darmverschluß an der Duodeno-Jejunalgrenze und seine ursächliche Beziehung zur Magenerweiterung. Virchows Archiv, Bd. 156.
Braun und Seidel, Klinisch-experimentelle Untersuchungen zur Frage der akuten Magenerweiterung. Grenzgebiete, Bd. 17, Heft 5.
v. Haberer, Der arterio-mesenteriale Darmverschluß in Payr und Küttners Ergebnissen der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 5, 1913.
Müller, Über akute postoperative Magendilatation, hervorgerufen durch arterio-mesenteriale Duodenalkompression. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 56.
Riedel, Erfahrungen über die Gallensteinkrankheit. Berlin 1892.
Schnitzler, Über mesenteriale Darminkarzeration. Wiener klin. Rundschau, 1895.
Stieda, Ein Beitrag zum sogenannten arterio-mesenterialen Darmverschluß an der Duodeno-Jejunalgrenze. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 56.
Thomä, Über akute postoperative Magendilatation und ihre Beziehung zum arterio-mesenterialen Darmverschluß. Deutsche med. Wochenschr., 1908, Bd. 12.

4. Postoperativer Ileus und Adhäsionen.

Nächst der Peritonitis ist der Ileus die schlimmste Komplikation der Laparotomie. Es kommt dynamischer und mechanischer Ileus vor. Der erstere tritt meist als paralytischer Ileus auf. Seine Prophylaxe fällt mit der der Darmlähmung und der Peritonitis zusammen.

Der spastische Ileus (Heidenhain), bestehend in einer dauernden lokalen krampfhaften Kontraktion eines Darmstückes, ist selten. Eine Prophylaxe desselben dürfte es kaum geben, zumal er hauptsächlich bei Hysterischen beobachtet wird.

Ernster als der dynamische ist der mechanische Ileus. Meist wird er durch Adhäsionen hervorgebracht, die eine Abknickung des Darmes zur Folge haben. Die großen Ursachen dieser Adhäsionen bilden Verwundungen und besonders Defekte der Serosa. Am schlimmsten wirkt wohl in dieser Beziehung ausgiebige Tamponade der Bauchhöhle, die große Serosaflächen zerstört, aus ihnen granulierende Wunden macht und zu den mächtigsten Verklebungen der Eingeweide untereinander und mit der Bauchwand führt. Dasselbe gilt in geringerem Grade von der Drainage. Die Verwendung nicht anklebender Substanzen (Protektivsilk, Gummistoff, Gummipapier) führen leider auch zu Adhäsionen.

Sehr berüchtigt, wegen ihrer Neigung bedenkliche Adhäsionen hervorzurufen, sind abgebundene, nicht mit Peritoneum überzogene Stümpfe und Stiele, besonders Uterus- und Ovarialstiele und Brandschorfe. Aber auch jede beliebige andere Verletzung der Serosa, z. B. durch zu starkes Abwischen, verletzende Instrumente usw., kann zu gefährlichen Adhäsionen führen. Denselben Einfluß haben lokale Infektionen und starke chemische Reizmittel, d. h. in praxi Desinfizientien. Der Erguß von Blut und aseptischem Zysteninhalt in die Bauchhöhle scheint, wenn weder Serosaverletzungen noch Infektionen hinzukommen, keine Adhäsionen zu verursachen. Dagegen verstärken Blutgerinnsel, die sich um und auf peritonealen Wunden festsetzen, entschieden die Bildung von Adhäsionen.

Auf eine Gefahr der Jodtinkturdesinfektion bei Laparotomien hat Rehn hingewiesen. Kommen die Eingeweide mit der so behandelten Haut in Berührung, so zerstört die Jodtinktur den Serosaüberzug und führt zu Verklebungen und Ileus. Deshalb soll man durch sehr sorgfältige Abdeckung dafür sorgen, daß kein mit Peritoneum bekleideter Teil mit der Jod enthaltenden Haut in Berührung kommt. Am besten dürfte in dieser Beziehung das in Fig. 18 dargestellte Verfahren schützen.

Wie man im übrigen all die genannten Schädigungen der Serosa nach Möglichkeit umgehen kann, ist bei der Prophylaxe der postoperativen Peritonitis beschrieben worden. Immerhin bleiben aber Fälle genug bestehen, wo Serosaverletzungen nicht zu umgehen sind.

Hier hat man auf mancherlei Art versucht, die sonst unvermeidlichen Adhäsionen zu verhüten.

Man füllt die Bauchhöhle mit öligen, wässerigen und schleimigen Flüssigkeiten und vernäht darüber die Bauchdecken. Man glaubt damit die verletzten Serosastellen außer Berührung mit anderen Bauchfellflächen zu bringen und so die Adhäsionen vermeiden zu können.

Der erste, der diesen Weg beschritt, war A. Martin, er wählte sterilisiertes Olivenöl. Neuerdings hat Hirschel das von Glimm zur Behandlung der Peritonitis empfohlene Kampferöl verwandt. Müller goß 2400 ccm sterilisierte Kochsalzlösung in die Bauchhöhle.

Diese und ähnliche Vorschläge haben in praxi die Probe nicht bestanden. Auch die experimentelle Prüfung spricht nicht für die Nützlichkeit dieser Mittel.

Mehr Beifall als diese Versuche fand der Rat Vogels, nach allen Operationen, die voraussichtlich zu Adhäsionen führen, unmittelbar nach dem Eingriff eine energische Peristaltik hervorzurufen und während der ersten Tage zu erhalten, bis die Wiederbekleidung der geschädigten Serosaflächen mit Endothel erfolgt ist. Gerade für diese Fälle hat Vogel die oben erwähnten Physostigmininjektionen empfohlen. Daneben wendet er noch häufigen Lagewechsel und Massage an.

Außerdem kommt hier frühzeitige, vorsichtige Massage und die schon erwähnte, von Gelinsky eingeführte Heißluftbehandlung in Betracht, zumal zu erwarten steht, daß die aktive, durch sie erzeugte Hyperämie die schnelle Resorption frischer Adhäsionen begünstigt.

Über die Wirksamkeit des Payrschen Verfahrens, den Magendarmkanal mit fein verteilten Eisenteilchen zu füllen und ihn dann mittels eines über den Bauch geführten starken Elektromagneten bald nach vorgenommener Laparatomie zu bewegen, fehlt noch die nötige Erfahrung.

Neben der Untätigkeit der Därme hat man die bis vor kurzem allgemein übliche ruhige Rückenlage beschuldigt, der Entstehung von Verklebungen Vorschub zu leisten. Ob das mit Recht jetzt viel geübte Frühaufstehen der Laparotomierten hier vorteilhaft wirkt, kann nur eine sehr lange und ausgedehnte Erfahrung lehren.

Freilich werden wir trotz aller prophylaktischen Bemühungen niemals die Adhäsionen aus der Welt schaffen. Wissen wir doch, daß sie überall, wo Serosadefekte bestehen, mit großer Hartnäckigkeit und mit ungeheuerer Schnelligkeit auftreten. Aus dem letzteren Grunde müssen die prophylaktischen Maßnahmen, wenn sie wirksam sein sollen, auch unmittelbar nach der Operation einsetzen.

Der Adhäsionsileus ist eine Gefahr, die mit der unmittelbaren scheinbaren Genesung des Laparotomierten nicht überwunden ist, er kann noch nach Wochen, Monaten und Jahren sich einstellen.

Außer ihm ist im Anschluß an Laparotomien in erster Linie Ileus durch Achsendrehung beobachtet. Er entsteht dadurch, daß nach der Operation der Darm in verlagerter Form in die Bauchhöhle zurückgebracht wurde und wegen der postoperativen Lähmung in seiner falschen Lage verharrte. Daß die starke Verlagerung der Därme in Trendelenburgscher Beckenhochlagerung schon mehrmals zum Ileus geführt hat, wurde schon erwähnt.

Man hat den naheliegenden Rat erteilt, um diese Form des Ileus zu vermeiden, den Darm nach der Operation wieder in seine natürliche Lage zu bringen. Leider ist das gewöhnlich nicht leicht, und bei stark geblähtem und vorfallendem Darme, wo man froh sein muß, wenn man ihn überhaupt in die Bauchhöhle zurückgebracht hat, gänzlich unmöglich. Dagegen soll und kann man nach jeder Laparotomie wenigstens das Netz in seiner natürlichen Lage über die Därme breiten.

Die Behandlung des postoperativen Ileus ist in dem Kapitel „Ileus“ nachzusehen.

Baisch, Klinische und experimentelle Versuche über postoperativen Ileus. Hegars Beiträge, 1905, Bd. 9.

Bunge, Über postoperativen spastischen Darmverschluß. Verh. der deutschen Ges. f. Chir., 1908.

Heidenhain, Beiträge zur Pathologie und Therapie des akuten Darmverschlusses. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1897.

Hirschel, Die Eingießung des einprozentigen Kampferöles und die adhäsionshemmende Wirkung desselben. Zentralbl. f. Chir., 1911, Nr. 50.

Martin, A., Zur Therapie der Pelveoperitonitis chronica adhaesiva. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk., Bd. 30, Heft 2.

Payr, Über den Magen-Darm-Elektromagneten und seine Anwendung. Bemerkungen über die Prinzipien der Adhäsionsprophylaxe. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 43. Kongreß, 1914.

Olshausen, Wider die Drainage. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk., Bd. 48.

5. Magen- und Darmblutungen nach Laparotomien.

Zuweilen kommt es nach Laparotomien zu heftigen Magen- und Duodenalblutungen. Sie entstehen, wie v. Eiselsberg nachwies, sicherlich in den meisten Fällen durch Unterbindungen am Netz und an den Mesenterien, besonders bei fettleibigen und herzschwachen Personen. Offenbar ist das Abbinden auch nur kleiner Teile freien, gefäßreichen Netzes viel gefährlicher als das großer, narbig verän-

derter Netzstränge. Dabei kommt es zu Thromben in den unterbundenen Gefäßen, die rückläufig Embolien in der Magen- oder Duodenalwand verursachen. Der betreffende, aus der Zirkulation ausgeschaltete Teil der Magenwand wird verdaut, es entwickeln sich Geschwüre oder Erosionen, und es kommt zu Blutungen aus den arrodierten Gefäßen.

Man hat behauptet, v. Eiselbergs Erklärung genüge nicht für alle Fälle, zumal man Bluterbrechen, wenn auch sehr selten, nach anderen als Bauchoperationen beobachtet habe. Hierfür schuldigte man toxische Einflüsse an. Die Gifte, die zu Magenblutungen führen, sollen die Inhalationsanästhetika, in erster Linie das das Blut zersetzende Chloroform, und Bakterientoxine sein. Insbesondere ist bekannt, daß das Blutbrechen eine Teilerscheinung schwerster Sepsis, und zwar besonders peritonealer Sepsis, sein kann.

Die Fälle, die ich beobachtete, sprechen für v. Eiselsbergs Auffassung. Es waren Netzunterbindungen vorgenommen, es fehlten alle Erscheinungen der Sepsis, und die Blutungen entstanden auch nach Radikaloperationen von Hernien, die unter Lokalanästhesie ausgeführt waren.

Aus dieser Erkenntnis zieht man die praktische Lehre, daß man Unterbindungen und Resektionen am Netz nicht ohne Not vornehmen soll.

Gegen die eingetretene Blutung hat man die gegen Magenblutung bei Ulkus empfohlenen Mittel angewandt.

Mir hat sich, entgegen der sonstigen Gepflogenheit bei Magenblutungen, die Ausheberung des Magens sehr bewährt. Das zersetzte Blut erregt Ekel, seine Fäulnisgase blähen den Magen auf und führen zu quälendem, fauligem Aufstoßen und zu Kollapserscheinungen. Die Spülung hatte denselben zauberhaften Erfolg, den sie bei fauliger Blutzersetzung nach Magenoperationen zu haben pflegt. Die Kranken fühlten sich nach der Spülung dauernd wohl, und die Kollapserscheinungen verschwanden.

v. Eiselsberg, Über Magen- und Duodenalblutungen nach Operationen. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1899.
Kärger, Magenblutung nach Netzunterbindung. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 40, S. 1369.
v. Winiwarter, Über Magen- und Darmblutungen usw. Archiv f. klin. Chir., Bd. 95, Heft 1.

6. Die postoperative Pneumonie.

Außer Mund-, Rachen- und Kehlkopfoperationen führt kein operativer Eingriff so häufig zur Pneumonie wie die Laparotomie. Es kommt hinzu, daß diese Krankheit bösartiger und mörderischer ist, wenn sie als Komplikation der Laparotomie auftritt, als wenn sie anderen Operationen folgt. Es handelt sich fast lediglich um lobuläre Pneumonie, die lobäre, eine typische Infektionskrankheit, tritt gegen jene ganz zurück.

In erster Linie entsteht die Pneumonie durch Aspiration. Deshalb findet man sie so außerordentlich häufig bei Leuten, die an Bronchitiden und Emphysem leiden,

aber auch bei lungengesunden Personen ist die Aspirationspneumonie gerade nach Laparotomien sehr häufig.

Außer durch Aspiration werden die Lungen nach Laparotomien auf dem Blut- und Lymphwege infiziert. Gewöhnlich sind es zerfallene septische Thromben, die Lungenmetastasen erzeugen. Wahrscheinlich aber spielt auch die große Resorptionskraft des Bauchfelles insofern eine Rolle, als sie Bakterien in großer Menge der Bauchhöhle entzieht, in das Blut bringt und so zur Bakteriämie führt. Während dabei das entlastete und wehrhafte Bauchfell die Infektion überwindet, erliegt ihr die weniger widerstandsfähige und häufig durch allerlei noch zu erwähnende Gründe geschädigte Lunge.

Bauch- und Brusthöhle stehen bekanntlich durch zahlreiche und weite Lymphwege miteinander in Verbindung. Diesen Bahnen folgt nicht selten die Infektion. So erklärt man das häufige Auftreten rechtseitiger Pneumonien durch die heutzutage massenhaft ausgeführten Operationen an der Gallenblase und an der Appendix.

Es ist übrigens zu bemerken, daß der Weg, den die Infektion auf Blut- und Lymphbahnen von der Bauchhöhle zur Lunge nimmt, noch keineswegs genügend studiert ist und hier noch zahlreiche Meinungsverschiedenheiten bestehen.

Die Erfahrung zeigt klar, daß hohes Alter, Krebskachexie, infektiöse und vor allem brandige Herde, solche Krankheiten der Bauchhöhle, die zu häufigem und massenhaftem Erbrechen führen, Blutverlust und Herzschwäche besonders das Entstehen einer Pneumonie begünstigen.

Da, wie erwähnt, die Aspirationspneumonie nach Laparotomien am häufigsten ist, so lag es nahe, die Prophylaxe der Pneumonie hauptsächlich mit der der Aspiration gleichzustellen. Man schuldigte hier vor allem die Narkose an, bis v. Mikulicz und Henle bewiesen, daß der Prozentsatz dieser Komplikation größer war bei solchen Laparotomien, die unter „Lokalanästhesie“, als bei solchen, die in Narkose ausgeführt wurden. Dabei muß man aber bedenken, daß jene Lokalanästhesien in Wirklichkeit keine waren. Bloße Infiltration der Bauchdecken bedeutet noch lange keine Anästhesie der Bauchhöhle. Es bleiben die außerordentlich angreifenden, zu Kollaps, Blutdruckerniedrigung und heftigen Schmerzen führenden Hantierungen an den Eingeweiden unbeeinflußt, und dadurch wurde der Schaden dieser sogenannten „Anästhesie“ größer als ihr Nutzen, zumal die Kranken dabei noch in heftige psychische Aufregung gerieten.

Es beweist also jene Statistik keineswegs die Harmlosigkeit der Narkose, sondern zeigt nur, daß das schmerzen- und kollapserregende Arbeiten an den Eingeweiden die Widerstandsfähigkeit des Organismus ebenso oder noch mehr herabsetzt als die Narkose.

Außerdem wird das Konto der „Lokalanästhesie“ ungerechterweise dadurch belastet, daß man sie naturgemäß häufig bei solchen Personen anwendet, die an sich schon zu einer Pneumonie neigen, und bei denen man deshalb eine Narkose fürchtet.

Daß die Narkose durch die größere Wahrscheinlichkeit der Aspiration zur Pneumonie führen muß, ist klar. Ihr vollgültiger Ersatz bleibt also bei Laparotomien nach wie vor ein Bedürfnis. Das Nähere findet der Leser in dem Kapitel „Schmerzbetäubung bei Laparotomien".

Um Pneumonien nach Laparotomien nach Möglichkeit zu vermeiden, soll in erster Linie die Aspiration während der Operation ausgeschaltet werden. Wie dies geschieht, ist auch in dem eben erwähnten Kapitel nachzusehen.

In zweiter Linie soll man möglichst die Abkühlung des Kranken verhüten durch geheizte Räume und Operationstische und durch Bedecken freigelegter Eingeweide mit gewärmten Kompressen. Übrigens soll das Freiliegen der Eingeweide, wie schon früher erwähnt, möglichst vermieden werden.

Alle Desinfektionsmethoden, die den Kranken mit Wasser überschwemmen, sind fehlerhaft und zu vermeiden. Ebensowenig darf er auf feuchter Unterlage liegen oder mit feuchten Tüchern bedeckt werden.

Schließlich ist wohl auch hier die Hauptsache glattes und schnelles Operieren. Nicht nur Narkose und Abkühlung, sondern alles, was sonst mit einem operativen Eingriff zusammenhängt, schädigt den Allgemeinzustand des Kranken und macht seine Lungen empfänglich für Infektionen. Je schneller und schonender diese Schädigung sich abspielt, um so geringer ist die Gefahr von seiten der Lunge, des Herzens, des Peritoneums usw. Neben der besseren Narkosetechnik ist es zweifellos in erster Linie die verbesserte Operationstechnik, die die Zahl der Pneumonien gegen früher erheblich herabgesetzt hat.

Nach der Operation fordert man den Kranken auf, möglichst tiefe Atemzüge zu machen, um die Lungen ausgiebig zu lüften, den Hustenreiz nicht zu unterdrücken, sondern ihn trotz Schmerzen in der Bauchwunde zu befriedigen, bringt den Operierten in halb sitzende Lage im Bett und bettet ihn häufig um. Den größten Nutzen aber erwarten wir von dem Frühaufstehen der Laparotomierten. Doch auch bei den Kranken, die aus bestimmten noch zu erwähnenden Gründen im Bett verharren müssen, wechseln wir häufig die Lage. Das Frühaufstehen hat uns gelehrt, daß wir den Einfluß der Ruhe auf die Wundheilung bei der Laparotomie sehr überschätzt haben, und daß deshalb der Kranke nicht in einer Lage zu verharren braucht.

Durch gute Mundpflege und Vorsicht beim Erbrechen des Kranken setzt man die Gefahr der späteren Aspiration herab.

Von Medikamenten ist in erster Linie Morphium bzw. Pantopon zu empfehlen, um die Schmerzhaftigkeit des Atemholens herabzusetzen, die den Operierten am tiefen Einatmen und am Husten stört. Besonders wichtig ist dies bei Operationen im oberen Bauchraume, die die Atmung am meisten behindern. Die Morphiumgaben dürfen allerdings nicht so hoch sein, daß sie den Hustenreiz unterdrücken.

Neuerdings ist von Walther aus der Lexerschen Klinik der bemerkenswerte Vorschlag gemacht worden, die postoperative Pneumonie durch Optochin zu ver-

hüten, bzw. sie beim ersten Entstehen zu kupieren. Walthers Erfolge waren ausgezeichnet. Da die Leute sich im Krankenhause befinden, und man deshalb die ersten Anzeichen der Bronchitis oder Pneumonie erkennen kann, war dies zu erwarten, denn alle Beobachter stimmen darin überein, daß nur die Frühbehandlung der Lungenentzündung durch Optochin Erfolge verspricht, die Spätfälle aber nur selten durch das Mittel günstig beeinflußt werden. Es sollen also die Kranken sehr genau beobachtet werden, und das Mittel erhalten, sobald die ersten verdächtigen Erscheinungen auftreten.

Bekanntlich erheischt die Verabreichung von Optochin die größte Vorsicht, weil danach Hör- und besonders Sehstörungen auftreten. Wird es nicht sofort beim Eintreten der letzteren ausgesetzt, so entstehen meist dauernde Erblindungen. Als unschädliche Tagesgabe werden beim Erwachsenen 6 × 0,2 g Optochin bezeichnet. Die Gaben für Kinder sind noch nicht genügend erforscht. Walther verabreichte, je nach Alter und Gewicht, 0,1 — 0,6 g täglich. Aber auch bei diesen vorsichtigen Gaben ist dauernde Überwachung der Behandelten nötig, und das Mittel muß bei den geringsten Sehstörungen ausgesetzt werden.

Natürlich ist die Pneumonie nicht die einzige Komplikation von seiten der Brustorgane nach Laparotomien. Die Bronchitis ist noch weit häufiger, und nicht selten beobachtet man Pleuritis, Lungengangrän und Lungenabszeß. Die Prophylaxe dieser Komplikationen weicht von der der Pneumonie nicht ab.

Gerulanos, Lungenkomplikationen nach operativen Eingriffen. Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1900, Bd. 57, S. 361.

Henle, Laparotomie und Pneumonie. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1901.

Kelling, Über Pneumonien nach Laparotomien. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1905.

Läwen, Über Lungenkomplikationen nach Bauchoperationen. Beitrg. z. klin. Chirg., Bd. 52, Heft 2, S. 501.

Walther, Erfahrungen mit Optochin bei chirurgisch Erkrankten. Grenzgebiet, Bd. 30, H. 3.

7. Thrombose und Embolie nach Bauchoperationen.

Venenthrombosen sind nach Bauchoperationen außerordentlich häufig und dadurch verhängnisvoll, daß sie in einem hohen Prozentsatze der Fälle zu sehr lebensgefährlichen Embolien führen. Der Chirurg sieht sie am häufigsten nach Prostatektomien und Appendikektomien auftreten, und zwar fehlen sie leider auch nicht bei ganz leicht und glatt operierten Fällen. Die Thrombose befällt zum kleineren Teile die Venen des Operationsgebietes, zum größeren die der unteren Gliedmaßen, wobei auch bei rechtsseitigen Operationen die linke vorwiegt, und die des Beckens. Die Ursachen dieser Thrombosen sind noch unbekannt, wahrscheinlich wirken zahlreiche zusammen. Man beschuldigt Infektionen, Äther und Chloroform, ruhige Rückenlage nach der Operation, Behinderung der Atmung durch Meteorismus und Schmerzhaftigkeit, hohes Alter, Herzschwäche usw. Indessen sieht man auch Thrombosen nach ganz aseptisch verlaufenden und unter Lokal- und Rückenmarksanästhesie aus-

geführten Laparotomien. Auch die Ausschaltung der ruhigen Rückenlage schützt nicht vor dieser gefährlichen Komplikation.

Den genannten Ursachen, die man annimmt, entsprechen die Vorbeugungsmaßregeln. Man empfiehlt, das Herz vor und nach der Operation zu kräftigen, möglichst wenig Äther oder Chloroform zu verabreichen und Infektionen zu verhüten. Vor allem aber ist der Rückfluß des Blutes aus den Venen der unteren Gliedmaßen und des Beckens, die in der Mehrzahl der Fälle von der Thrombose befallen werden, möglichst zu fördern. Dies geschieht durch methodische Atemübungen, Verhütung und Beseitigung des Meteorismus, der die Atmung erschwert und auf die Vena cava drückt, häufigen Lagewechsel und aktive und passive Bewegungen verbunden mit vorsichtiger Massage der Beine. Stärkere Varizen der Beine beseitigt man auf Riedels Rat besser vor der Laparotomie, wenn diese den Aufschub verträgt.

Sehr viel Beifall hat der Rat Lennanders gefunden, das Fußende des Bettes der Laparotomierten hochzustellen, was zweifellos das beste Mittel für den Rückfluß des Blutes aus der unteren Körperhälfte darstellt. Hochlagerung der Beine allein genügt nicht, weil diese Lage leicht zu Dekubitus führt und die Entleerung der ebenfalls gefährdeten Beckenvenen nicht bewirkt.

Der Laparotomierte empfindet diese Schräglage höchst unbequem, ihm ist gerade die umgekehrte, halb sitzende Lage viel angenehmer; die nach Bauchoperationen nicht seltenen Schmerzen im Leib und im Rücken werden durch letztere erheblich herabgemindert. Bei Meteorismus und bei Neigung zu Lungenkomplikationen ist die Schräglage wegen Behinderung der Atmung sicher schädlich. Zudem ist keinesfalls bewiesen, daß sie wirklich die Gefahr der Thrombose herabsetzt. Aus allen diesen Gründen haben wir die Schräglage nach einigen Versuchen verlassen.

Die meisten der genannten Vorbeugungsmittel dürften gegenstandslos geworden sein durch das Frühaufstehen der Laparotomierten, das viel besser die Blutzirkulation befördert. Allerdings schützt auch das Frühaufstehen keineswegs vor der gefährlichen Komplikation. Ich sah rasch hintereinander zwei Kranke an Embolie zugrunde gehen, die am Tage der Laparotomie aufgestanden waren. Bei dem einen handelte es sich um eine Gastroenterostomie, die wegen großer Schwäche des Patienten unter Lokalanästhesie mit Zuhilfenahme eines kurzen Ätherrausches, bei dem anderen um eine Prostatektomie, die unter Rückenmarksanästhesie ausgeführt war.

Albanus, Thrombosen und Embolien nach Laparotomien. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 40, Heft 2.

Kelling, Studien über Thrombo-Embolie, insbesondere nach Operationen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 91, Heft 4.

Lennander, Über die Möglichkeit, Thrombosen in den Venen der unteren Extremitäten nach Operationen zu verhüten, nach denen längeres Stilliegen nötig ist. Zentralbl. f. Chir., 1899, Nr. 19.

Riedel, Über die linksseitige Schenkelvenenthrombose nach der Laparotomie. Archiv f. klin. Chir., 1902, Bd. 66.

Witzel, Die postoperative Thrombo-Embolie. Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1904, Bd. 85.

8. Die postoperative Harnverhaltung.

Eine häufige Komplikation nach Laparotomien ist die Harnverhaltung. Ihre Ursache ist unbekannt. Daß nicht direkte Schädigung der Blasenwand oder Entzündung des Bauchfellüberzuges der Blase der Grund der Verhaltung sind, geht daraus hervor, daß sie auch nach hohen Amputationen und Exartikulationen des Oberschenkels und nach Hämorrhoidenoperationen vorkommt. Es müssen also nervöse Einflüsse mit im Spiele sein. Damit soll nicht geleugnet werden, daß Operationen, die die Blase direkt schädigen, in besonders hohem Grade die Harnverhaltung hervorrufen.

Um die Harnverhaltung zu vermeiden und zu beheben, fordert man die Operierten auf, bald nach der Operation und oft den Versuch zum Urinieren zu machen. Gelingt dies, wie gewöhnlich, nicht im Liegen, so läßt man den Kranken den Versuch in hockender Stellung im Bett oder im Stehen, wobei der Operierte von einer zweiten Person gestützt werden muß, wiederholen. Gut wirkt auch häufig ein warmer Umschlag auf die Blasengegend.

Werth rät am Schlusse der Operation, nach der die Harnverhaltung zu erwarten ist, die Blase prophylaktisch mit 200—300 ccm dreiprozentiger Borsäurelösung zu füllen. Dies Mittel wird von Gynäkologen sehr gerühmt. Die Chirurgen, die nicht so häufig wie jene die postoperative Harnverhaltung sehen, werden sich wohl nur schwer zu diesem Eingriff, der einen Katheterismus erfordert, entschließen.

Baisch hat empfohlen, 20 ccm einer 2%igen Borglyzerinlösung mittels Katheters in die Blase einzuspritzen, ohne den Urin abzulassen; alsdann soll nach etwa 15 Minuten die spontane Entleerung der Blase erfolgen. Frank spritzt 15—20 ccm Glyzerin in die Harnröhre, davon gelangen 5—10 ccm in die Harnblase. Dies einfache Mittel hat sich gut bewährt und ist zu empfehlen.

Das einzige sichere Mittel zur Behebung der postoperativen Harnverhaltung ist der Katheterismus. Meist braucht er nur ein oder einige Male, in seltenen Fällen allerdings muß er wochenlang ausgeführt werden, bis die selbsttätige Harnentleerung wieder eintritt.

Leider verursacht der Katheter gerade bei der postoperativen Harnverhaltung trotz peinlichster Vorsicht in der Asepsis zuweilen einen Blasenkatarrh, der sehr lästig und gefährlich werden kann. Man vermeidet den Katarrh mit großer Wahrscheinlichkeit, wenn man jedem Katheterismus die Spülung der Blase mit 3%igem Borwasser anschließt und etwas von der Lösung in der Blase zurückläßt.

Baisch, Ätiologie und Prophylaxe der postoperativen Zystitis. Münchener med. Wochenschr., 1903, Nr. 38.

Frank, Glyzerin als Blasenlaxans. Zentralbl. f. Chir., 1911, Nr. 36.

Frankenstein, Über die künstliche Blasenfüllung bei gynäkologischen Operationen, insbesondere bei Laparotomien, als Mittel zur Verhütung nachfolgender Harnverhaltung und zur Ausschaltung toter Räume im Becken. Beitr. zur Geburtsh. u. Gynäkologie, Bd. 10, Heft 2, S. 300.

9. Postoperative Parotitis.

Akute Parotitis nach Bauchoperationen ist eine ziemlich seltene Komplikation geworden. In der ersten Zeit der Laparotomie war sie häufiger, weil die damals noch weniger ausgebildete Operationstechnik und eine fehlerhafte Nachbehandlung die Kranken mehr schwächten, als das heutzutage der Fall ist. Da es sich bei den ersten Laparotomien fast lediglich um Ovariektomien handelte, so brachte man die Parotitis ursprünglich mit dem Eingriff am Ovarium in Zusammenhang. Jetzt wissen wir, daß sie nach jeder Bauchoperation und auch bei anderen schweren Krankheiten, besonders fieberhaften Infektionskrankheiten, auftreten kann. Wahrscheinlich handelt es sich meist um Infektionen von der Mundhöhle aus, zuweilen auch um pyämische Metastasen. Erleichert wird die Infektion der Drüse durch Aufhören der Speichelsekretion, das nach schweren Laparotomien sich einzustellen pflegt, zumal wenn man die Operierten gleichzeitig hungern und dursten läßt.

Angeblich befällt die Krankheit hauptsächlich die Parotis der Seite, auf der der Kranke liegt. Gewöhnlich entsteht die Parotitis in der ersten Woche nach der Operation und befällt nicht selten beide Drüsen.

Die Parotitis nach Bauchoperationen ist eine quälende und gefährliche Komplikation, zumal sie sehr geschwächte Menschen befällt. Nicht selten kommt es zu Eiterungen, ausgedehnten Nekrosen, Fazialislähmung, Speichelfistel oder gar zu Todesfällen infolge der schweren Phlegmone.

Die Prophylaxe besteht in guter Mundpflege, frühzeitiger Zufuhr von Nahrung, die die Speichelsekretion anregt, Verabreichung von Getränken oder, wenn das nicht möglich ist, Wasserzufuhr auf anderem Wege (intravenös, subkutan, rektal), wodurch die Austrocknung des Körpers verhindert wird, baldige Anregung der Magen- und Darmtätigkeit, Lagewechsel oder Frühaufstehen, alles Vorschriften, deren Befolgung sich für den heutigen Chirurgen auch aus sonstigen Gründen von selbst versteht.

Gegen die Krankheit selbst, die nicht zu verkennen ist, empfehle ich die Stauungsbinde, die am Hals angelegt und etwa 18 Stunden täglich getragen wird. Ich habe danach stets schnelles Aufhören der heftigen Beschwerden und volle Restitutio ad integrum gesehen. Auch in den Fällen, die zur Eiterung kamen, trat die Heilung in etwa 14 Tagen ein. Es genügt, unter der Stauungsbehandlung entstehende Abszesse mit kleinen Einstichen zu eröffnen. Fluktuation ist gewöhnlich nicht zu fühlen, weil die Drüse in einer festen Kaspel eingeschlossen ist. Man macht deshalb besser den Einstich in die Drüse unter Ätherspray, wenn die Zunahme der Entzündung, Fieber und Schmerzhaftigkeit auf Druck, die Abszedierung vermuten lassen. Unterläßt man die rechtzeitige Spaltung, so bricht der Abszeß mit Vorliebe in den äußeren Gehörgang durch.

In Frankreich wird das Auspressen der Drüse durch leichten Druck auf die Parotisgegend, der drei- bis viermal täglich ausgeübt wird, verbunden mit Massage des Ausführungsganges, als sehr erfolgreich gelobt. Mir fehlt über dieses Mittel die Erfahrung.

Dyball, Parotitis following injury of disease of the abdominal and pelvic viscera. Annals of surgery, Dez. 1904.
Oehler, Über postoperative Parotitis. Bruns Beiträge, Bd. 77, Heft 2.
Sonbeyran et Rives, Les parotitides post-opératoires. Arch. génér. de chirurgie, 1908, Bd. 2.
Valentin, Die postoperative Parotitis. Berl. klin. Wochenschr., 1913, Nr. 11.
Wagner, Über postoperative Parotitis. Wiener klin. Wochenschr., 1904, Nr. 62.

Platzen der Bauchwunde.

Auf eine nicht allzu seltene Gefahr, die den Laparotomierten droht, das Aufplatzen der Bauchwunde mit Vorfall der Eingeweide, hat mit Nachdruck Madelung hingewiesen. Zwischen dem 1.—17. Tage, am häufigsten am 8. und 9., ereignet sich das Unglück. Meist platzt die Wunde in ganzer Ausdehnung. Alle Laparotomiewunden sind der Gefahr ausgesetzt, mögen sie nun aseptisch oder infiziert, ganz genäht oder drainiert oder teilweise tamponiert sein. Keine Nahtmethode und kein Nahtmaterial soll vor dem Platzen schützen, was ich bezweifle. Ich glaube, daß die in Fig. 20 und 21 abgebildeten Drahtstütznähte oder Bleiplattennähte, wenigstens solange sie liegen, einen sicheren Schutz gewähren.

Als Ursachen des Platzens hat man angeführt: Wundkrankheiten, Erbrechen, Husten, Stuhlpressen, Meteorismus und geschwächten Allgemeinzustand. Aber auch ohne diese Gründe kann der üble Zufall sich ereignen.

Zuweilen sind die Beschwerden und die Störung des Allgemeinbefindens so gering, daß der Vorfall der Eingeweide, der unter dem Verband erfolgt, erst nach Stunden oder Tagen bemerkt wird.

Als Hauptmittel gegen das Platzen der Bauchwunde sind vor allem die eingangs geschilderten „physiologischen" Schnittmethoden und die richtige Anlegung von Drahtstütznähten anzusehen. Wie es nach den bisherigen Erfahrungen scheint, trägt das Frühaufstehen nicht zur Vermehrung der Gefahr bei.

Die Prognose des unglücklichen Ereignisses ist bei richtiger Behandlung verhältnismäßig günstig. Diese besteht in erster Linie in der Reposition des Eingeweidevorfalles und neuer Naht, beziehungsweise, wenn diese nicht möglich ist, in völliger oder teilweiser Tamponade der Wunde. Gereinigt werden die vorgefallenen Eingeweide nur, wenn sie mit grobem Schmutz bedeckt sind. Meist ließ sich die Reposition ohne Narkose ausführen, wobei sich Trendelenburgs Beckenhochlage als sehr nützlich erwies.

Es ist bemerkenswert, daß der Vorfall der Eingeweide häufig sich zurückgebildet hat und geheilt ist, auch wenn er nicht reponiert wurde. Dies hat man sogar bei Ileus beobachtet. Daraus folgt die Regel, daß man sehr schwierige Reposition des Vorfalles nicht gewaltsam erzwingen soll, besonders nicht bei sehr geschwächten Kranken.

Das Platzen erfolgt häufiger bei Laparotomiewunden in der unteren, als bei denen in der oberen Bauchhälfte, und zwar besonders bei mehrmaligem Bauchschnitt an derselben Stelle.

Auch alte Bauchnarben können nach Monaten und Jahren noch platzen, nachdem sie durch Enstehen einer Hernie gedehnt und verdünnt waren. Das Platzen erfolgt meist ohne schwere Symptome beim Heben großer Lasten, Husten, Niesen usw. Die Prognose ist auffallend günstig. Alle Fälle dieser Art heilten, nachdem die vorgefallenen Eingeweide reponiert und die Wunden genäht waren.

Madelung, Über postoperativen Vorfall der Baucheingeweide. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1906.

Vereiterung der Bauchwunde. Entzündliche Geschwülste im Bauch und in den Bauchdecken nach Laparotomien.

Eiterungen der Bauchwunde nehmen insofern eine besondere Stellung ein, als sie durch die hier so häufig verwandten unresorbierbaren Fäden, die man versenkt, unterhalten werden und dadurch endlose Fistelbildung verursacht wird. Hier hat sich uns das Saugverfahren sehr bewährt. Wir eröffnen die abzedierte Wunde nicht zu weit und saugen sie täglich 20 — 45 Minuten mit einem großen Schröpfkopf aus, wobei man in regelmäßigem Wechsel den Saugapparat 5 Minuten ziehen läßt und ihn dann 2 Minuten absetzt. Die Eiterung versiegt dabei meist schnell, und die Fäden werden häufig herausbefördert. Gelingt dies nicht, so müssen die schuldigen Fäden, auf die man durch die Fisteln geführt wird, operativ entfernt werden. Da man das in Betracht kommende Gebiet durch Umspritzung mit Novokain + Suprarenin sicher anästhetisch machen kann, so wird man am besten diese lokale Anästhesie anwenden.

So ziemlich von jedem Baucheingeweide und von den Bauchdecken können entzündliche Geschwülste ausgehen. Uns interessieren hier die entzündlichen Geschwülste der Bauchdecken und des Netzes, die nach Laparotomien, und besonders nach Hernienoperationen, von zurückgelassenen, nicht resorbierbaren Fäden sich entwickeln. Auf die ersteren hat Schloffer, auf die letzteren Braun unsere Aufmerksamkeit gelenkt. Sie entstehen chronisch und ohne oder mit sehr geringen Beschwerden, oft jahrelang (in einem Falle betrug die Zwischenzeit neun Jahre) nach der Operation. Die Geschwülste können sehr groß werden, sind hart, höckrig und meist unverschieblich. Aus all diesen Gründen werden sie leicht mit bösartigen Geschwülsten (Karzinom, Desmoid der Bauchdecken) verwechselt, und sind dieser Fehldiagnose wegen überflüssige große und lebensgefährliche Operationen an ihnen vorgenommen worden. Seitdem die Aufmerksamkeit auf die wahre Natur dieser Geschwülste gelenkt ist, dürfte ihre Erkennung meist gelingen. Man behandelt sie mit Bettruhe und Kataplasmen, bringt sie dadurch teilweise zur Resorption und befördert die Entwicklung eines Abszesses in der Umgebung des Fadens. Der nachfolgende Einschnitt fördert den Abszeß zutage, in dem der schuldige Faden liegt. Nach Entfernung desselben heilt das Leiden aus. Nur ganz ausnahmsweise ist die Exstirpation der entzündlichen Geschwulst angezeigt.

Braun, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1900.

Morian, Über chronisch entzündliche Geschwülste am und im Bauche. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 114.

Schloffer, Über chronisch entzündliche Geschwülste nach Bauchoperationen. Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chirurgie. 37. Kongreß, 1908.

Die Schmerzbetäubung bei Laparotomien.

Da einerseits, wie schon erwähnt, Pneumonien nach Laparotomien häufig sind, andererseits nicht selten sehr geschwächte Menschen dieser Operation sich unterziehen müssen, so wäre eine zuverlässige Lokalanästhesie des Bauches von großem Nutzen. Zwar hat es gar keine Schwierigkeiten, den Bauchdeckenschnitt unter Lokalanästhesie schmerzlos auszuführen. Die Hantierungen an den Baucheingeweiden aber lassen sich nicht sicher schmerzlos gestalten, trotzdem man diese quetschen, stechen, schneiden und brennen kann, ohne daß der Kranke etwas davon merkt. Das unvermeidliche Ziehen an den Eingeweiden, die Lösung von Adhäsionen, die Unterbindung der Mesenterien sind sehr schmerzhaft. Sie werden als heftiger, ausstrahlender Schmerz empfunden, der Kollapserscheinung hervorruft. Unvollkommene, zu Kollaps führende Anästhesierungsversuche aber schaden mehr als sie nützen.

Es gab bisher kein Mittel, diese Empfindlichkeit durch lokale Betäubung sicher zu beseitigen. Auch die neuerdings vielgerühmte paravertebrale Anästhesie vermag das nicht. Ich habe dies naheliegende Verfahren schon lange vor Kappis angewandt, aber wieder verlassen, ohne es zu veröffentlichen, weil es vor der einfachen Umspritzung des Teiles der Bauchdecken, die durchschnitten werden sollen, keine wesentlichen Vorteile bietet, indessen so umständlich ist, daß es oft einen größeren Eingriff darstellt, als die ganze Bauchoperation. Versuche, die ich mit dem Verfahren nach den vielfachen neuen Empfehlungen wieder angestellt habe, haben keinen besseren Erfolg erzielt.

So waren wir denn zu einen gemischten Verfahren gezwungen, das schon von Schleich eingeführt wurde und das sich außerordentlich bewährt hat. Es wird folgendermaßen ausgeführt: der Kranke erhält $^1/_2$—1 Stunde vor der Operation die gleich zu erwähnende Morphiumatropindosis. Der Bauchschnitt wird unter Lokalanästhesie ausgeführt. Dann wird der Ätherrausch eingeleitet, und in demselben wird das kranke Eingeweide hervorgeholt, von Adhäsionen gelöst und die Bauchwunde abgedeckt. Die nicht schmerzhaften Eingriffe, Schneiden, Nähen usw. lassen sich, auch nach Verfliegen des Ätherrausches, in wachem Zustande ausführen. Für das Reponieren der Eingeweide ist meist ein zweiter kurzer Ätherrausch erforderlich. Für die Naht der Bauchdecken hält die Lokalanästhesie derselben in der Regel noch genügend vor. Ist sie bei zu langer Dauer der Operation verschwunden, so muß sie von neuem hergestellt werden.

Sieht man sich die Krankengeschichten der begeisterten Anhänger der paravertebralen Anästhesie genauer an, so erfährt man, daß auch sie in vielen Fällen den

Ätherrausch nicht entbehren können. Daß man gelegentlich ohne ihn auskommt, beweist nichts, denn jeder, der größere Erfahrung in der Vornahme von Bauchoperationen unter Lokalanästhesie hat, weiß, daß bei gewissen Menschen und bei nicht zu verwickelten Operationen jede Form der Lokalanästhesie der Bauchdecken genügt. So habe ich schon vor mehr als 20 Jahren eine ganze Reihe von Bauchoperationen, unter andern eine Pylorusresektion wegen Karzinoms, unter der alten Schleichschen Infiltrationsanästhesie der Bauchdecken so gut wie schmerzlos ausgeführt. In anderen Fällen aber war das schlechterdings unmöglich.

Neuerdings aber scheinen wir hier einen wesentlichen Schritt vorwärts gekommen zu sein durch die Splanchnikusunterbrechung, wie sie von H. Braun hergestellt wird. Die Bauchdecken werden in gewöhnlicher Weise durch Umspritzung oder Leitungsunterbrechung der Interkostalnerven unempfindlich gemacht. Dann wird bei eröffneter Bauchhöhle die Gegend der nervi splanchnici infiltriert. Dadurch wird der obere Teil des Bauches so unempfindlich, daß sich Magen- und Gallenblasenoperationen ohne Zuhilfenahme eines weiteren narkotischen Mittels völlig unempfindlich ausführen lassen.

Ich verweise auf Braun's Beschreibung im I. Bande dieses Buches.

Die Rückenmarksanästhesie wird von zahlreichen Gynäkologen für die intraabdominellen Operationen im Becken und von einigen Chirurgen für alle möglichen Laparotomien angewandt. Ich selbst habe sie häufig benutzt, kann aber nicht behaupten, daß ich für die Laparotomien im oberen und mittleren Bauchraume sehr davon eingenommen wäre. Diese erfordern eine sehr hoch hinaufgehende Anästhesie, die bei dem jetzigen Stande des Verfahrens nicht unbedenklich ist.

Die Anhänger der Rückenmarksanästhesie bei Laparotomien rühmen ihr nach, daß die Pneumoniegefahr dadurch auf ein Minimum beschränkt sei und die Bauchdecken vollständiger erschlaffen als in der tiefsten Narkose. Das letztere beobachtet man besonders bei der Anwendung von Stovain, das unter den Bauchchirurgen noch Freunde hat.

Für Laparotomien unterhalb des Nabels hat man vielfach die hohe Sakralanästhesie angewandt, die hier in folgender Weise eingeleitet wird: 60 ccm einer $1^1/_2{}^0/_0$igen Novokainlösung werden langsam nach den Cathelin-Läwenschen Regeln (siehe Bd. I) in den Sakralkanal eingespritzt. Stets muß man volle 20 Minuten bis zum Eintritt der Anästhesie warten; das und die vielen Versager sind die Nachteile des Verfahrens. Zudem ist das Verfahren nicht ungefährlich.

Nicht zu vergessen ist, daß die Allgemeinnarkose gerade in letzter Zeit wesentlich verbessert und unschädlicher gestaltet ist. Von Chloroform sollte man mindestens bei kollabierten Kranken ganz absehen und lediglich den Herz- und Blutdruck am wenigsten schädigenden Äther gebrauchen. Der Vorwurf, daß der letztere die Entstehung von Pneumonien begünstige, trifft nicht mehr zu, seitdem wir gelernt haben, die Speichelsekretion, die zu Trachealrasseln und Aspiration führt, durch Antagonisten des Äthers zu unterdrücken. Das am meisten angewandte Hilfsmittel ist das Skopo-

lamin. Ich sehe in seiner Eigenschaft, durch Verhütung der Speichelsekretion die Äthernarkose zu verbessern, seinen bedeutendsten Vorteil. Wer aus anderen Gründen das Skopolamin nicht liebt — ich habe es in Verbindung mit der Inhalationsnarkose völlig verlassen —, erreicht dasselbe mit Atropin. Wir geben bei Erwachsenen $^1/_2$—1 Stunde vor der Operation eine Subkutaninjektion von

Morph. hydrochl.	0,01—0,02,
Atropin. sulf.	0,001.

Bei Kindern gibt man besser kein Atropin, sondern statt dessen Extractum Belladonnae nach folgender Vorschrift.

Rp.:	Extract. Belladonnae		0,15,
	Aqu.	ad	30,0.

Vor dieser Lösung erhalten Kinder von

1	Monat	15	Tropfen	=	0,005,
2	„	30	„	=	0,01,
3	„	36	„	=	0,012,
5	„	40	„	=	0,013,
9	„	60	„	=	0,02,
2	Jahren	80	„	=	0,027,
4	„	100	„	=	0,033,
8	„	120	„	=	0,04.

Diese Dosen werden in je zwei Hälften innerlich verabreicht, die erste 1 $^1/_2$ Stunde, die zweite $^3/_4$ Stunde vor Beginn der Narkose.

Die Äthernarkose pflegt dann ganz ruhig ohne jedes Trachealrasseln zu verlaufen. Auch das Erbrechen wird durch Zusatz von Atropin oder Skopolamin sehr wesentlich eingeschränkt, weil der während und nach der Narkose massenhaft verschluckte Speichel eine der Hauptursachen des Erbrechens darstellt.

Auf diese Weise verhindert man weit besser die gefährliche Aspiration bei der Äthernarkose als durch die unbequeme Reklination des Kopfes.

H. Braun, Die örtliche Betäubung. 5. Aufl., Leipzig 1919.

Kappis, Erfahrungen mit Lokalanästhesie bei Bauchoperationen. Verh. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1914.

Derselbe; Die Anästhesierung des nerv. splanchnicus. Zentralbl. für Chirurgie 1918.

Lennander, Über Sensibilität der Bauchhöhle. Zentralbl. f. Chir., 1901, Nr. 8, und 1904, Nr. 34.

Ritter, Zur Frage der Sensibilität der Bauchorgane. Zentralbl. f. Chir., 1918, Nr. 4.

Siegel, Grundlagen und Technik der paravertebralen Leitungsanästhesie. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, 79. Band.

Vor- und Nachbehandlung der Laparotomierten.

Vorbehandlung.

Noch vor wenigen Jahren unterzog man den Kranken, der laparotomiert werden sollte, einer sorgfältigen Vorbehandlung. Diese bestand in folgendem:

1. Der Darm wurde vollständig entleert. Man begann meist schon 2—3 Tage vor der Operation mit der Darreichung von Rizinusöl oder anderen Laxantien. Diese Maßnahme ist für die Mehrzahl der Kranken zweifellos schädlich und deshalb fast allgemein verlassen. Sie verstärkt die nach den Laparotomien sowieso auftretende Darmlähmung. Vor gewissen Operationen — z. B. Resektionen von verengten Dickdarmstücken, die zu einer Kotstauung geführt haben — läßt sich ja eine regelrechte Laxierkur nicht vermeiden. Die große Mehrzahl der Kranken aber bedarf ihrer nicht. Hier genügt ein Klistier am Abend vor dem Operationstage für die Entleerung des Darmes. Wer laxierende Mittel auch in solchen Fällen nicht entbehren zu können glaubt, soll sie wenigstens nur einmal und nicht tagelang anwenden.

2. Man ließ den Kranken mehrere Tage vor der Laparotomie das Bett hüten. Das wird man auch heute noch tun, wenn es sich um sehr schwache Leute handelt; für die übrigen ist es mindestens überflüssig, wahrscheinlich schädlich.

3. Man verabreichte tagelang vorher nur flüssige Nahrung. Das mag hin und wieder einmal wirklich angezeigt sein, für die große Mehrzahl der Fälle ist es unnötig. Hier lassen wir nur am Abend vor der Operation flüssige Kost genießen, am Morgen des Operationstages, wenn der Eingriff nicht vor Mittag stattfindet, eine Tasse Kaffee oder Tee mit Milch nehmen.

4. Der Bauch des Kranken wurde tagelang antiseptisch vorbereitet. Nachdem er rasiert war, wurde er mehrmals mit Seife und warmem Wasser gewaschen und später mit antiseptischen Umschlägen versehen. Auch diese Maßnahme ist sicher schädlich. Die Haut wurde so gereizt, daß sie sich nicht selten entzündete. Besonders die frisch rasierten Teile vertragen häufige Waschungen und feuchte Umschläge schlecht. Die Haut wurde dadurch für Infektionen empfänglicher. Zudem wissen wir jetzt, daß eine Sterilisation der Haut auf diese Weise doch nicht zu erzielen ist. Deshalb bereiten wir das Operationsgebiet für Laparotomien heute nicht anders vor als für jede beliebige andere aseptische Operation. Auch die häufigen vorbereitenden Bäder haben keinen Zweck. Ein einziges Bad am Abend vor der Operation genügt. Handelt es sich um sehr heruntergekommene Patienten — meist Magenkranke —, so kann es zweckmäßig sein, auch dieses zu vermeiden.

5. Man empfahl, geschwächten Personen vor der Operation Kampfer, Digalen, Strychnin zu geben, um die Herzkraft zu heben. Ich halte nicht viel von diesen Mitteln. Dagegen ist es zweckmäßig, sehr ausgetrockneten Menschen (besonders solchen, die viel erbrochen haben) vor der Laparotomie Infusionen und Klistiere von physiologischer Kochsalzlösung zu machen.

Während wir die unter 1—5 angeführten Vorbreitungsmittel als schädlich oder überflüssig im allgemeinen ablehnen, so bestehen die folgenden noch zu Recht.

6. Wichtig ist eine gute Mund- und Zahnpflege, denn es ist die Möglichkeit nicht zu bestreiten, daß Pneumonien und Parotitiden durch septischen Mundinhalt hervorgerufen oder befördert werden können. Freilich gehen wir auch hier nicht mehr schematisch vor und lassen nur solche Leute sich vor der Operation mehr als sonst üblich die Zähne mit Zahnbürste und Zahnseife und den Mund mit antiseptischen Wässern reinigen, bei denen die deutlichen Spuren einer schlechten Zahn- und Mundpflege zutage liegen. Sind die Zähne mit Zahnstein und schmierigen Ablagerungen bedeckt, so ist ein Zahnarzt nötig, um sie wirklich zu reinigen. Kariöse Zähne und Zahnstummel soll man nur entfernen, wenn man noch mindestens eine Woche bis zur Laparotomie warten kann, sonst verschlimmert man den septischen Zustand des Mundes, statt ihn zu verbessern.

Im allgemeinen haben wir nur bei wenigen Kranken eine mehrere Tage dauernde prophylaktische Mundpflege vor der Operation nötig.

7. Abkühlung des Kranken muß vor Laparotomien noch mehr vermieden werden als vor anderen Operationen, besonders wegen der Gefahr der Pneumonie. Freilich kann man hier individualisieren; es ist etwas anderes, ob wir die in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle technisch sehr leicht und schnell auszuführende Appendikektomie bei kräftigen Personen oder die schon eingreifenderen Operationen am Gallensystem oder gar die technisch außerordentlich schwierigen und langdauernden Magenresektionen mit Komplikationen bei halb verhungerten Kranken ausführen. Bei diesen soll jede Abkühlung nach Möglichkeit vermieden werden, wozu wir auch die langdauernden, überschwemmenden Desinfektionen mit Wasser und Seife rechnen.

8. Der Kranke muß unmittelbar vor der Operation seinen Urin lassen oder katheterisiert werden, besonders wenn es sich um Operationen im unteren Bauchraume handelt.

9. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient der schwer zu reinigende Nabel. Am besten tupft man ihn sorgfältig mit Jodtinktur aus, welche Desinfektionsmethode der Haut man auch im übrigen wählen möge. Dadurch wird das umständliche und bei Operationen in der Nähe des Nabels hinderliche Ausstopfen der Nabelhöhle mit einem Tupfer, der mit einer kleinen, die Haut fassende Muzeuxschen Zange oder Tuchklemme gehalten wird, überflüssig. Ebenso bestreicht man die häufig ekzematösen Hautfalten fettleibiger Personen ausgiebig mit Jodtinktur. So verfuhren wir hierbei schon lange vor der allgemeinen Einführung der Jodtinkturdesinfektion.

10. Niemals sollte bei vollem Magen laparotomiert werden, besonders wenn dabei Erbrechen besteht (Ileus, Peritonitis). In solchen Fällen muß der Magen vor der Operation sorgfältig ausgehebert werden (siehe „Technik der Laparotomie bei Darmverschluß“).

Die lästigen, früher für nötig gehaltenen Vorbereitungen für die Laparotomie sind in erfreulicher Weise eingeschränkt. Die meisten Kranken kann man, wenn die Untersuchung vollständig abgeschlossen ist, schon am Tage nach der Aufnahme laparotomieren.

Nachbehandlung.

Auch bei der Nachbehandlung sind, gerade wie bei der Vorbehandlung, viele Mittel, die man füher für sehr wichtig hielt, nach unserer heutigen Auffassung schädlich oder überflüssig.

1. Das früher nach jeder Laparotomie angewandte Opium ist verlassen worden. Es vermehrt die Darmlähmung. Von dieser Eigenschaft ist auch das Morphium nicht freizusprechen, aber es ist aus anderen Gründen bei Laparotomierten nicht zu entbehren. Jedenfalls überwiegt sein Nutzen gewaltig seinen Schaden. Besonders wichtig ist es, um den Wundschmerz zu unterdrücken, der den Kranken an dem so notwendigen tiefen Atemholen verhindert. Hierzu genügen schon verhältnismäßig geringe Dosen. Wo das Mittel den Brechreiz vermehrt, ersetzt man es durch Pantopon.

2. Ist der Operierte schon geschwächt und heruntergekommen, so verabreiche man ihm Infusionen und Klistiere von physiologischer Kochsalzlösung.

3. Unmittelbar nach der Operation wird der Kranke im Bett horizontal auf den Rücken gelagert. Die Knie werden leicht gebeugt, um die Bauchmuskeln zu erschlaffen, und durch ein untergeschobenes Rollkissen gebeugt erhalten. Das Bett muß gut gewärmt sein.

4. Die tagelang dauernde, ruhige Rückenlage die man früher einnehmen ließ, ist schädlich. Die Kranken, die nicht früh aufstehen, läßt man fleißig die Lage wechseln. Insonderheit bringt man sie bald in halb sitzende Stellung. Diese Lage wird von den Laparotomierten, besonders wenn die Operation den oberen Bauchraum betraf, sehr angenehm empfunden. Die Lennandersche Schräglage, die die Thrombosen und Embolien angeblich vermindern soll, halten wir nicht für zweckmäßig.

5. Wer sich nicht für das Frühaufstehen begeistern kann, sollte die Laparomierten bei unkompliziertem Verlaufe wenigstens nicht länger als acht bis zehn Tage liegenlassen. Die früher von vielen Chirurgen geforderte dreiwöchige Bettruhe ist gänzlich überflüssig.

6. Der Beginn der Ernährung der Operierten hängt vom Erbrechen oder vom Brechreiz ab. Mindestens fünf Stunden nach der Operation wird nichts verabreicht. Alsdann gebe man, wenn keine Brechneigung besteht, vorsichtig Wasser, Zitronenlimonade, abgestandene Mineralwässer, etwas später kalten Kaffee oder Tee mit Milch. Die meisten Laparotomierten vertragen frühzeitig Apfelmus und fühlen sich dadurch sehr erfrischt. Sobald sie die Flüssigkeiten ohne Unbehagen bei sich behalten, läßt

man sie reichlich trinken, falls sie, wie gewöhnlich, das Bedürfnis dazu fühlen. Besteht Erbrechen oder Brechreiz, so wartet man mit der Verabreichung von Flüssigkeiten bis zum nächsten Morgen, lindert den Durst durch Ausspülen des Mundes mit kaltem Wasser und befriedigt nötigenfalls das Flüssigkeitsbedürfnis des Körpers durch Klistiere oder Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung. Dadurch kann man tagelang die Kräfte erbrechender Kranker aufrecht erhalten, denn die Zufuhr von Flüssigkeit ist weit wichtiger als die von fester Nahrung. Von der sogenannten „rektalen Ernährung" halten wir nichts. Leider versagen gegen das lästige Erbrechen der Laparotomierten alle Medikamente. Dauert es trotz Enthaltung von aller Nahrung an, so macht man am besten eine Magenspülung, die man, wie schon mehrfach erwähnt, bei jedem hartnäckigen Erbrechen der Laparotomierten anwenden soll. Übrigens sehe ich nach der Morphium-Atropin-Äthernarkose länger dauerndes Erbrechen überhaupt nicht mehr, wenn nicht anatomische Ursachen im Bauche dafür vorliegen. Offenbar ist das langdauernde Narkosenerbrechen eine Folge des im Speichel gelösten und mit ihm verschluckten Narkoticums und fehlt deshalb, wenn man die Speichelung unterdrückt.

Am Tage nach der Operation gibt man zunächst Suppen, allenfalls leichte feste Speisen, und geht allmählich weiter. Allgemeine Regeln lassen sich nicht aufstellen. Denn ein Kranker, dem der Magen reseziert wurde, muß anders ernährt werden als einer, bei dem man eine unkomplizierte Appendiketomie machte. Im allgemeinen kann man sagen, daß wir auch in dieser Beziehung früher viel zu vorsichtig gewesen sind. Ich bin der Meinung, daß Operierte, oder, richtiger gesagt, Kranke, oft besser wissen, welche Nahrung ihnen bekommt, als der Arzt. Deshalb richte ich mich, falls sie nicht unvernünftige Forderungen stellen, nach ihren Neigungen.

Eine frühzeitige Ernährung ist insofern jetzt leichter, als nach den kombinierten Morphium-Atropin-Äthernarkosen Erbrechen verhältnismäßig selten ist, da während und nach der Narkose kein Speichel abgesondert und verschluckt wird.

7. Eine sorgfältige Mundpflege ist unerläßlich. Ist der Kranke zu schwach, die Zahnbürste zu gebrauchen, so läßt man den Mund auswischen. Ferner sorgt man für reichliche Spülung des Mundes mit antiseptischen Lösungen und daneben mit gewöhnlichem Wasser gegen das Durstgefühl.

8. Am dritten oder vierten Tage nach der Operation pflegt man durch Klistiere oder Abführmittel Stuhlentleerung zu veranlassen, wenn sie nicht schon von selbst erfolgt ist. Es ist mir sehr zweifelhaft, ob man dies als allgemeine Regel aufstellen soll. Ich pflege mit der künstlichen Stuhlentleerung, wenn wenig Nahrung nach der Operation verabreicht ist, und die Stuhlverhaltung keine Beschwerden macht, länger zu warten.

9. Man ermahne die wegen des Schmerzes in der Bauchwunde flach atmenden Kranken, häufig tief Luft zu holen und lasse die Beine bewegen.

10. Die Bauchbinde als Schutz gegen Narbenhernien ist bei prima intentio der Bauchwunde unnötig. Wir wenden sie nicht einmal mehr an nach Radikaloperation

der großen Nabelbrüche der Fettleibigen. Wenn ein Narbenbruch zu erwarten ist, kann man sie immerhin verordnen. Doch wird die Hernie keineswegs dadurch vermieden. Man operiert sie dann gleich nach ihrem Erscheinen. Absolut nötig ist die Leibbinde, wenn die Operation größere Defekte der Muskeln und Aponeurosen des Bauches verursacht hat, die sich nicht decken lassen.

Hiermit sind die Regeln für die Nachbehandlung Laparotomierter keineswegs erschöpft. Die mannigfachen Komplikationen, die nach Laparotomien eintreten, erfordern besonderes Handeln. Dies ist in den betreffenden Kapiteln, die von den Komplikationen handeln, bereits ausführlich erörtert.

Alles in allem kann man sagen, daß man jetzt viel weniger allgemeine Regeln für die Vor- und Nachbehandlung Laparotomierter aufstellt und befolgt, als dies früher üblich war.

Chandler, Treatment following abdominal operations. Albany med. annals, 1908.
Schwab, Die Vorbereitung der Kranken zur Laparotomie. Med. Klinik, 1908, Nr. 23.
Stieda, Über Vor- und Nachbehandlung bei Magenoperationen. v. Langenbecks Archiv, Bd. 58, Heft 3.

Das Frühaufstehen der Laparotomierten.

In diesem Kapitel ist häufig von dem Frühaufstehen der Laparotomierten als einem Mittel, allerlei Komplikationen zu verhüten, gesprochen worden. Der Gegenstand ist so wichtig, daß wir ihm noch einen besonderen Abschnitt widmen wollen.

Die bisherige Erfahrung hat gezeigt, daß man das Frühaufstehen ohne Gefahr für die Bauchwunde ausführen kann. Weder heilt sie schlechter, noch platzt sie wieder auf, noch schmerzt sie wesentlich. Allerdings werden Anhänger der Frühoperation bei Laparotomiewunden, die voraussichtlich eine starke Spannung auszuhalten haben, die Vorsicht beobachten, eine oder mehrere der beschriebenen Stütznähte mit Draht anzuwenden. Bei allen anderen Fällen, insonderheit bei den Wechselschnitten, genügt die Schichtnaht mit Katgut.

Der Laparotomierte hat in den ersten Tagen ein spannendes, und, wenn durchgreifende Drahtnähte angelegt sind, ein zerrendes Gefühl in der Wunde.

Gefahren sind mit dem Frühaufstehen, wenn man es mit den noch zu erwähnenden Einschränkungen anwendet, nicht verbunden.

Dagegen rühmt man dem Frühaufstehen sehr erhebliche Vorteile nach, nämlich: die Gefahr der Pneumonie, der Thrombose und Embolie, der Harnverhaltung, des Meteorismus, der Parotitis und des Dekubitus soll vermieden oder erheblich herabgemildert und der Appetit gebessert werden. Der Stuhl entleert sich meist von selbst schon in den ersten Tagen. Das Allgemeinbefinden der Kranken ist wesentlich besser und das Krankheitsgefühl geringer als bei Bettlage.

Wenn man auch zugestehen muß, daß früh aufstehende Laparotomierte ebenfalls Thrombosen, Embolien und Pneumonien bekommen, so steht meines Erachtens doch fest, daß das Frühaufstehen einen großen Fortschritt auf dem Gebiete der Laparo-

tomien bedeutet. Wahrscheinlich werden die oben geschilderten Gefahren dadurch herabgemindert, und ganz sicher bedeutet es eine große Verbesserung und Abkürzung des Rekonvaleszenz. Wir entlassen die große Mehrzahl unserer mit Wechselschnitten operierten Kranken am achten bis zehnten Tage nach der Operation, einige noch früher nach Hause, ohne Nachteile davon gesehen zu haben.

Wir können deshalb auch nach unserer Erfahrung das Frühaufstehen der Laparotomierten aufs dringendste empfehlen.

Es wird in folgender Weise ausgeübt. Wenn die Operierten sich nicht zu elend fühlen, werden sie schon am Operationstage im Bett aufgesetzt — eine Maßregel, die wohl wegen der großen Annehmlichkeit für den Kranken schon lange vor dem Frühaufstehen von den meisten Chirurgen befolgt wurde. Am folgenden Tage werden die Kranken, zuerst für kürzere, dann für längere Zeit, in einen Sessel gebracht, und die herzhafteren unter ihnen machen mit Unterstützung vorsichtige Gehversuche, die am nächstfolgenden Tage von allen unternommen werden. Allerdings darf man auch auf diesem Gebiete nicht übertreiben. Leute, die schon vor der Operation sehr geschwächt und heruntergekommen waren, ebenso solche, die sich nach der Operation sehr elend und nach dem Aufstehen sehr angegriffen fühlen, läßt man wenigstens die ersten Tage liegen. Am häufigsten mußten wir das Frühaufstehen bei sehr geschwächten Magenkranken einschränken.

Auch Operierte, bei denen die Gefahr der Infektion der Wunde vorliegt, läßt man besser im Bett. Ich beobachtete mehrere Fälle, wo unmittelbar nach dem Aufstehen sich Fieber und Schmerzen und später Abszesse einstellten. Die alte Regel, infektionsverdächtige Wunden möglichst ruhig zu halten, gilt auch hier.

Das Frühaufstehen hat uns gelehrt, daß die Bauchwunden viel mehr aushalten, als wir ihnen zugetraut hatten. Deshalb lassen wir auch die Kranken, die nach der Operation liegenbleiben, sich viel freier im Bett bewegen, insonderheit hält man sie nicht, wie wir das früher taten, in der dauernden Rückenlage mit ihren Unbequemlichkeiten und Gefahren. Ferner bettet man sie häufig um.

Kranke, bei denen Tampons oder Drainröhren eingeführt sind, deren Wunden sich infizieren, die Thrombosen bekommen oder an Komplikationen erkranken, die auch sonst Bettruhe erfordern, dürfen nicht früh aufstehen.

Daß die Meinungen über das Frühaufstehen der Laparotomierten sehr geteilt sind, beweist das Ergebnis einer Umfrage über diesen Gegenstand, die die „Medizinische Klinik" 1913 veranlaßte.

Boldt, How long must patients observe absolute rest in bed after abdominal operations? Americ. journ. of obstetrics, Juni 1907.

Hartog, Wann soll man Köliotomierte aufstehen lassen? Berl. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 20.

Kümmel, Abkürzung des Heilverfahrens Laparotomierter durch frühes Aufstehenlassen. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1909.

Umfrage über das Frühaufstehen nach Operationen und Geburten. Med. Klinik, 1913, Nr. 57 u. folgende Nummern.

Verband für Laparotomierte.

Die einen Chirurgen legen den Laparotomierten einen regelrechten, komprimierenden Wickelverband an, die anderen bedecken wenigstens diejenigen Wunden, die eine prima intentio erwarten lassen, mit einer Lage steriler Gaze und befestigen diese mit Heftpflaster oder mit Mastix, oder wenden gar bei kleinen Eingriffen bloß den Kollodiumverband an.

Die Anhänger des Wickelverbandes rühmen ihm nach, daß er dem Operierten das Gefühl größerer Sicherheit verleihe, dem Bauche beim Lachen und Husten eine zuverlässige Stütze gebe und der Auftreibung des Bauches durch Gase entgegenwirke. Ich glaube nicht, daß er diese Vorteile wirklich hat. Gegen Lachen und Husten stützt der Kranke oder die Pflegeperson besser den Bauch durch die zu beiden Seiten der Wunde aufgelegten Hände, und gegen die Darmparalyse nützt der Wickelverband gar nichts. Im Gegenteil, er wird hier sehr unangenehm vom Kranken empfunden, hindert die Atmung und muß deshalb häufig gelöst oder gelockert werden.

Ich ziehe aus diesen Gründen den weit einfacheren Heftpflasterverband vor, den man nötigenfalls ebenso fest und komprimierend anlegen kann wie den Wickelverband, und der dabei einfacher ist, keinen schädlichen Druck auf den ganzen Bauch ausübt und Beobachtung des Leibes gestattet.

Einfach, zweckmäßig und haltbar ist auch der Köperverband. Man bestreicht den Bauch mit Mastisol und klebt unter Spannung ein großes Stück Köper darauf.

Bei stark sezernierenden Bauchwunden legt man am besten nur einen Handtuchverband an, den man, ohne den Kranken bewegen zu müssen, öffnen kann, um die durchtränkten Verbandstoffe zu entfernen und zu erneuern.

Lehrbücher, die das ganze Kapitel der Laparotomie behandeln.

Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie. Leipzig, Georg Thieme.

Kocher, Chirurgische Operationslehre. Jena, Gustav Fischer.

Körte, Im Handbuche der prakt. Chirurgie, von v. Bergmann und v. Bruns. (Später v. Bruns, Garrè, Küttner.) Stuttgart, Ferdinand Enke.

Monod et Vanverts, Traité de technique opératoire. Paris, Masson et Cie.

Moynihan, Abdominal operations. Philadelphia and London, W. B. Saunders Cie.

XII. Kapitel.

Die Chirurgie des Magens.

von August Bier in Berlin.

Mit 151 Abbildungen im Text.

Besondere Vorbereitungen und Nachbehandlung bei Magenoperationen, besonders bei der Gastroenterostomie und Gastrektomie.

VOR der Operation muß der Magen gründlich ausgespült werden. Bei sehr starken Gastrektasien ist dies häufig sehr schwierig und erfordert eine erhebliche Zeit. Auch ist der Rest des Spülwassers aus solchen Mägen schwer zu entfernen. Es gelingt dies, wenn man nach der Empfehlung von Neck den Kranken am Ende der Spülung in steile Beckenhochlagerung bringt, und die Sonde langsam zurückzieht.

Ist der Kranke die Magenspülung nicht gewohnt, so ist sie außerordentlich angreifend für ihn und soll nur einmal unmittelbar vor der Operation ausgeführt werden, zumal eine Desinfektion des Magens durch wiederholtes Spülen, auch wenn man dem Wasser Antiseptika zusetzt, doch nicht möglich ist.

Bei schwer kollabierten Kranken, verzichten wir gänzlich auf die Spülung und punktieren den Magen lieber vor seiner Eröffnung, um ihn mit dem Potainschen Apparat auszusaugen.

Ebenso verfahren wir, wenn unmittelbar voraufgegangene stärkere Blutungen die Spülung gefährlich erscheinen lassen.

Auch bei Verdacht auf drohende Perforation von Magengeschwüren darf die Magenspülung nicht stattfinden, denn unmittelbar im Anschluß an diesen Eingriff sah man mehrfach die Perforation eintreten.

Bei sehr geschwächten Kranken sehen wir von vorbereitenden Abführkuren ab. Bei der Gastroenterostomie ist die Entleerung des Darmes überhaupt nicht nötig, bei der Gastrektomie wegen Karzinoms indessen, da man nie weiß, ob man nicht gleichzeitig das Querkolon mit entfernen muß, sehr wünschenswert. Die Entleerung des Dickdarmes ist aber auch mit Klistieren zu erzielen.

Ist der Kräftezustand des Kranken noch einigermaßen befriedigend, so sorgen wir hier durch eine einmalige Gabe von Rizinusöl für die Entleerung des Darmes.

Bei Kranken, die durch Erbrechen und mangelhafte Resorption von Wasser sehr ausgetrocknet sind, macht man zweckmäßig vor und nach der Operation Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung.

Die Nachbehandlung ist im wesentlichen dieselbe, wie sie in dem allgemeinen Kapitel über die Nachbehandlung Laparotomierter geschildert ist. Hier ist nur hervorzuheben, daß es sehr schädlich ist, die Operierten durch Entziehung der Nahrung zu schwächen. Da wir infolge der noch zu beschreibenden Technik weder bei der Gastroenterostomie noch bei der Gastrektomie wesentlich häufiger Erbrechen beobachten als bei jeder anderen Laparotomie, und da die Naht des Magens durch dessen mäßige Füllung sicher nicht beeinträchtigt wird, so lassen wir spätestens am Tage nach der Operation den Kranken Wasser, Suppen und Milch zu sich nehmen.

In erster Linie ist in der Nachbehandlung zu betonen, daß man grundsätzlich von der Ausheberung des Magens Gebrauch machen soll, falls heftiges Erbrechen, Aufstoßen stinkender Gase oder Übelkeit eintreten sollten. Sehr häufig ist es nur zersetztes Blut, welches mit dem Inhalt des Magens eine faulende und stinkende Flüssigkeit bildet und jene Beschwerden hervorruft. Besonders ist dies der Fall bei karzinomkranken Mägen. Eine einmalige Spülung genügt gewöhnlich, um die Beschwerden zu beseitigen.

Ferner soll auch hier nochmals betont werden, daß alle Operationen, bei denen der Magen eröffnet wird, als septisch anzusehen sind. Deshalb soll man ängstlich die übrige Bauchhöhle durch Kompressen und die Laparotomiewunde durch Gummistoff, der an das Peritoneum befestigt wird, schützen, im Sinne der Fig. 18 und 27, nach Fertigstellung der Magenoperation Handschuhe und Kompressen wechseln und für den Rest der Operation frischgekochte Instrumente verwenden.

Unterläßt man diese Vorsichtsmaßregeln, so bilden sich häufig abgekapselte, intraperitoneale und subphrenische Abszesse und Vereiterungen der Laparotomiewunde, während die Gefahr der allgemeinen Peritonitis — gute Naht der Eingeweidewunden vorausgesetzt — nicht so sehr groß ist.

Die größte Infektionsgefahr liegt beim Karzinom vor, bei dem man deshalb mit besonderer Vorsicht vorgehen soll.

Vereinigung von Magen- und Darmwunden.

Zur Magen- und Darmnaht verwendet man runde Nadeln, weil die üblichen chirurgischen Nadeln mit messer- oder lanzettförmiger Spitze weite Löcher und Kanäle in die Darmwand stechen und dadurch die Fäden beim Knüpfen leicht durchschneiden. Man gebraucht gewöhnliche runde Nähnadeln oder gebogene chirurgische Nadeln. Ich verwende von letzteren lediglich die runden Hagedornschen Nadeln, die eine zweckmässige Krümmung haben und sehr sicher mit dem zugehörigen Nadelhalter zu führen sind.

Das gebräuchliche Nahtmaterial ist Seide oder Zwirn. Nur bei doppelreihigen Nähten verwendet man für die innere Reihe besser einen fortlaufenden Katgutfaden.

Allzu dünne Nadeln und Fäden zu gebrauchen ist überflüssig und unpraktisch, denn sie reißen leicht und sind mit den für Magen- und Darmoperationen unbedingt nötigen Gummihandschuhen schwer zu handhaben.

Lemberts sero-seröse Naht.

Unzählige Nahtmethoden sind für Magen- und Darmwunden erfunden. Die einzige wirklich brauchbare wurde im Jahre 1826 von Lembert in die Chirurgie eingeführt. Diese Lembertsche Naht ist die Grundlage der ganzen Magendarmchirurgie und die große Erfindung, die uns erst befähigte, durch Vereinigung schnell verklebender breiter Serosaflächen Magen- und Darmwunden gas- und wasserdicht zu schließen und sie mit ungemeiner Schnelligkeit und Sicherheit zur Heilung zu bringen.

Die Lembertsche Naht wird in folgender Weise ausgeführt: man sticht eine runde Nadel etwa 5—8 mm von dem einen Wundrande des Eingeweides entfernt ein, führt sie durch Serosa und Muskularis und sticht sie etwa 1 mm vor dem Wundrande wieder aus. Am entgegengesetzten Teile der Eingeweidewunde verfährt man umgekehrt, die Nadel wird 1 mm vom Wundrand ein- und 5—8 mm davon entfernt wieder ausgestochen (Fig. 28). Die geknüpfte Naht bringt breite Serosaflächen miteinander in Berührung (Fig. 29). Die einfache Lembertsche Naht ist ungemein sicher. Wo ich bei Magen- und Dünndarm außer ihr noch eine zweite Nahtreihe verwende, tue ich das lediglich der Blutstillung halber, nicht weil mir die einfache Nahtreihe nicht sicher genug wäre.

Vielfach benutzt man eine kleine Modifikation der Lembertschen Naht, wobei die Nadel im Wundrande hart an der Schleimhautgrenze aus- und eingestochen wird (Fig. 30 und 31). Die Behauptung, daß eine solche einreihige, bis zum Darminnern reichende Naht gefährlich sei, weil der septische Darminhalt an und in den Fäden bis zur peritonealen Oberfläche kröche und diese infiziere, trifft, wie ich aus einer sehr reichlichen Erfahrung versichern kann, durchaus nicht zu.

Bei der einfachen Lembertschen Methode sollen die Nähte tief in die Darmwand dringen, d. h. womöglich die Submukosa mitfassen, das erhöht ihre Haltbarkeit. Wenn man die Nadel am Schleimhautrand aus- und einsticht, ergibt sich dies von selbst. Schneiden bei morscher Wand die Nähte am Magen oder Darm durch, so sticht man quer zur Längsachse des Eingeweides, dann pflegen sie regelmässig zu halten.

Czernys und Alberts doppelreihige Naht.

Weil die Lembertsche Naht den Chirurgen nicht sicher genug erschien, wurde sie vielfach modifiziert und ergänzt. Czerny legte sie doppelt an (Fig. 32, 33 und 34). Albert vereinigte zunächst durch eine sämtliche Schichten des Darmes

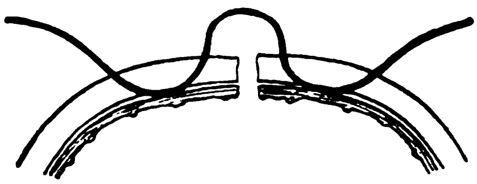


Fig. 28.

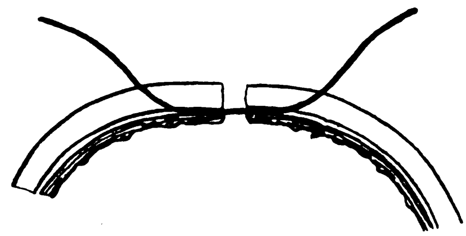


Fig. 30.

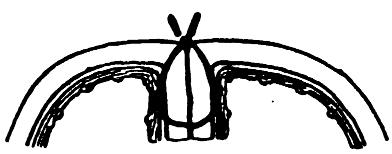


Fig. 29.

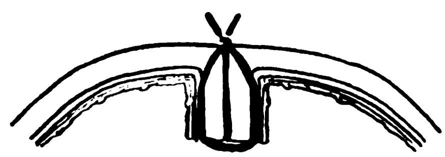


Fig. 31.

Figur 28 bis 31. Schema der Lembertschen Darmnaht.

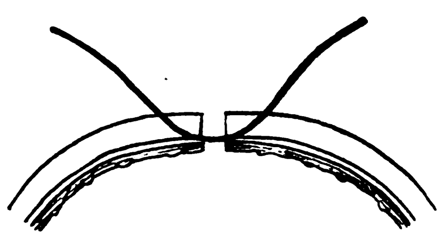


Fig. 32.

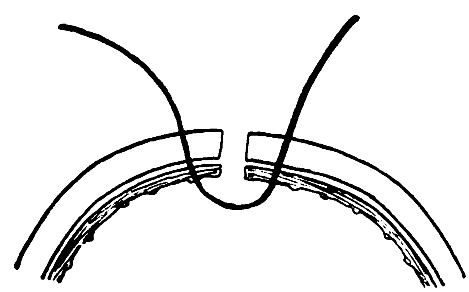


Fig. 35.

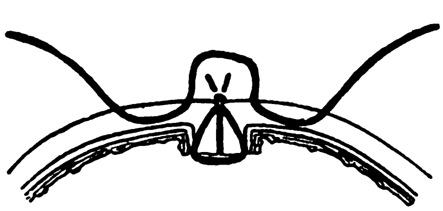


Fig. 33.

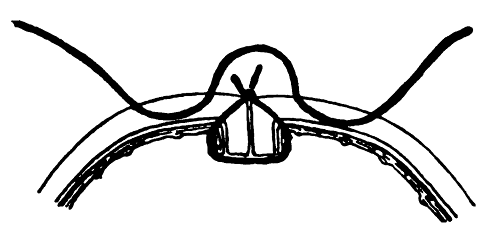


Fig. 36.

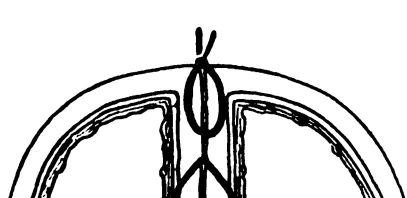


Fig. 34.

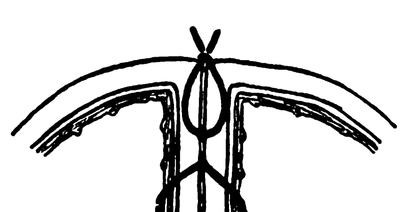


Fig. 37.

Fig. 32 bis 34. Schema der Lembert-Czernyschen Darmnaht.

Fig. 35 bis 37. Schema der Lembert-Albertschen Darmnaht.

fassende Naht die Wundränder, stülpte sie ein und legte eine sero-seröse Lembertsche Naht darüber (Fig. 35, 36, 37). Das Verfahren hat den Vorteil, daß es die Blutung aus den Wundrändern stillt. Deshalb verwenden wir sie stets, wo wir eine doppelte Nahtreihe anlegen. Die innere, alle Schichten durchgreifende Naht liegt aber nur

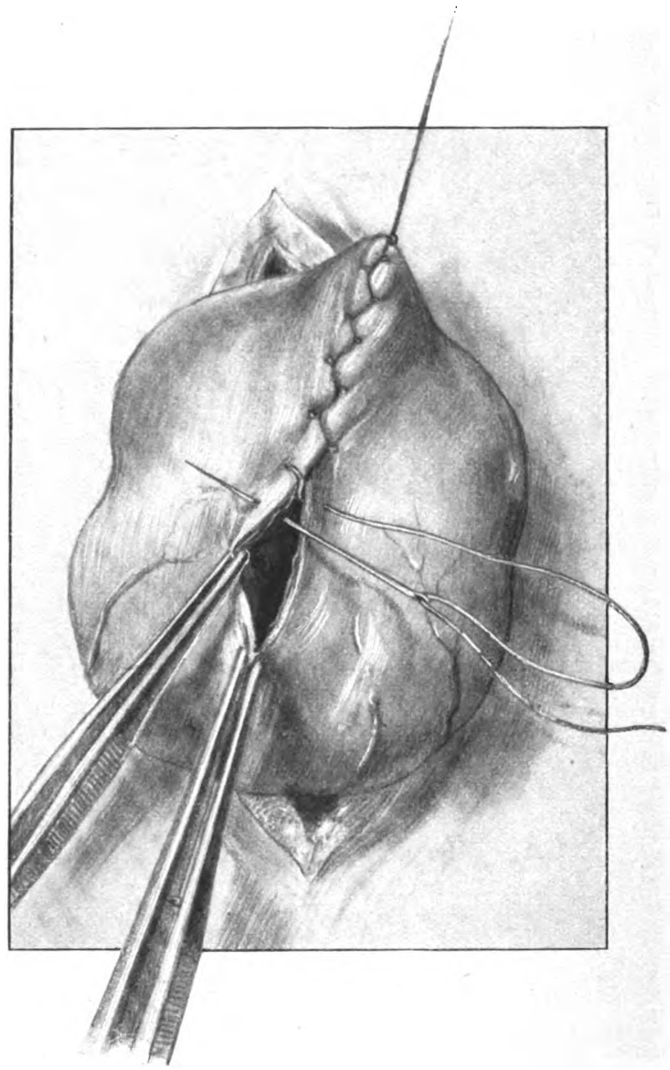


Fig. 38. Schmiedens Einstülpungsnaht durch alle Schichten der Darmwand gehend.

dann exakt, wenn man, wie das an der Hinterwand quer durchtrennter Magen- und Darmteile der Fall ist, von innen her auf der Schleimhautseite der einen Eingeweidehälfte ein- und auf der der anderen aussticht. Auf der Vorderseite, wo wir auf den Serosaseiten ein- und auszustechen pflegen, stört die vorquellende Schleimhaut, und selbst wenn man ihre Ränder mit Pinzetten vom Assistenten einkrempeln läßt, wird die Naht wulstig und unordentlich.

Man vermindert diese Schwierigkeit durch die von Schmieden empfohlene fortlaufende Einstülpungsnaht, die in folgendem besteht: sobald man mit der inneren

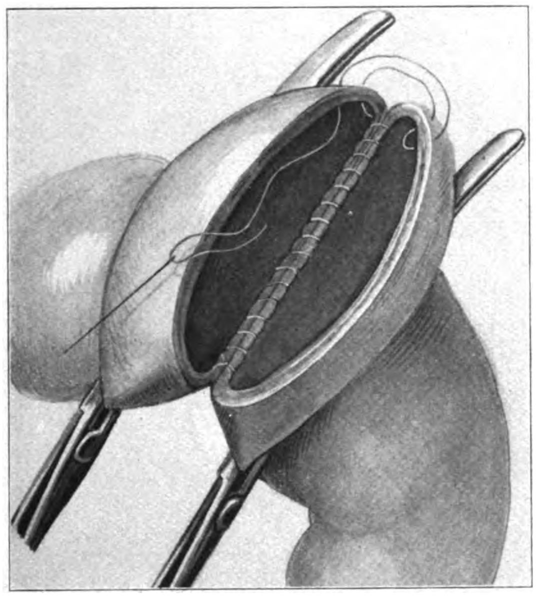


Fig. 39.

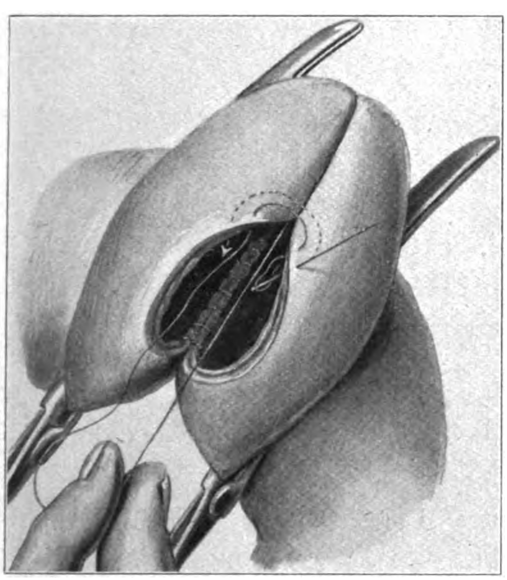


Fig. 40.

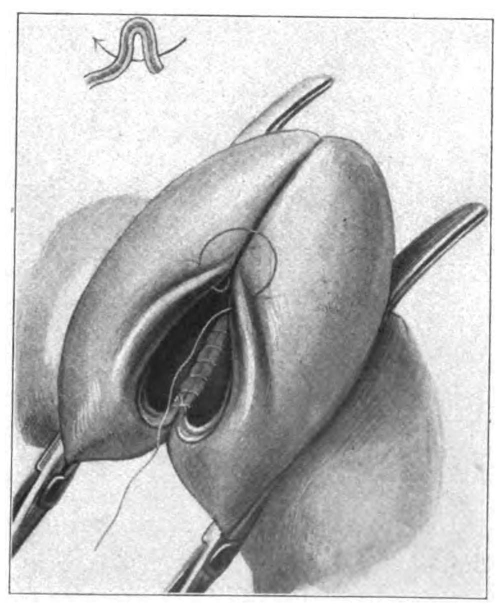


Fig. 41.

Fig. 39 bis 41. Pribrams Einstülpungsnaht.

fortlaufenden Naht von der Hinter- zur Vorderseite übergeht, sticht man nahe am Wundrande die Nadel von innen nach außen (also immer von der Schleimhaut-

seite her) abwechselnd an beiden Wundrändern durch die ganze Dicke von Magen und Darm. Am besten führt man die Nadel etwas schräg durch die Eingeweidewand, so daß der Ausstich auf der Serosa etwas weiter nach außen liegt als der Einstich auf der Schleimhaut. In dieser Weise fährt man mit ziemlich dicht beieinanderliegenden Stichen fort, während die linke Hand das Fadenende gespannt hält. Man näht mit fortlaufendem Katgutfaden und gewöhnlicher gerader Nähnadel. Assistenz ist nicht erforderlich. Fig. 38 zeigt diese Naht, wie sie zum blinden Verschluß des kardialen Magenendes bei der zweiten Billrothschen Methode angelegt wird. Nach der Fertigstellung wird sie durch eine sero-seröse Naht versenkt.

Zwei Verfahren für die Einstülpung der alle Schichten durchdringenden Nahtreihe hat Pribram angegeben:

1. Verfahren, geschildert für Anastomosenbildung: 3—4 Serosaknopfnähte befestigen die Hinterwände der Eingeweide aneinander. Im übrigen wird eine fort-

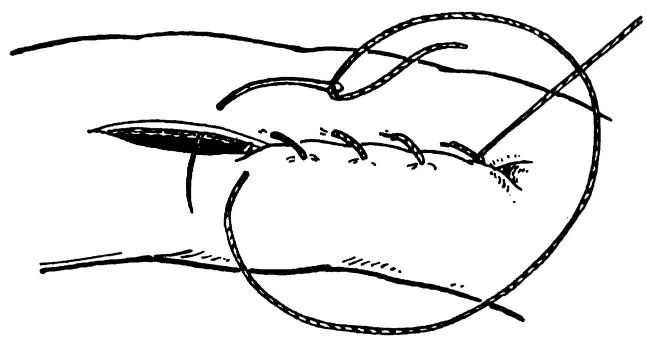


Fig. 42. Schema der Kürschnernaht am Darme.

laufende Naht dieser Wände in U-Form angelegt. In dem einen Winkel geht man so auf die Vorderwände über, daß man auf der einen Seite von innen, auf der anderen von außen heraussticht und nun in U-Form nach der Anfangsseite zurückgeht (Fig. 39). Nun wird der fortlaufende Faden kräftig in der Nahtrichtung angezogen, worauf die Einstülpung erfolgt, und die Nahtreihe völlig verschwindet (Fig. 40). Einige Serosaknopfnähte bilden die zweite Schicht.

2. Verfahren: Steht genügend Material zur Verfügung, so faßt man die gedoppelte Darmwand wie es Figur 41 zeigt. Dann geht die Naht auf die andere Seite und faßt dort im umgekehrten Sinne die gedoppelte Darmwand. Auch hierbei werden die Nähte U-förmig angelegt. Bei dieser Methode soll nach Pribram eine zweite Nahtreihe fast immer überflüssig sein.

Bei der Vereinigung von Magen- und Darmwänden verwendet man die fortlaufende Kürschnernaht (Fig. 42) oder Knopfnähte. Wo wir die einreihige Lembertsche Naht anlegen, verwenden wir stets die letzteren. Die erstere eignet sich mehr für die doppelreihige Vereinigung und für Wunden, die nicht den ganzen Umfang des Eingeweides durchtrennen.

Alle übrigen zum Teil sehr komplizierten Nahtmethoden sind überflüssig. Insonderheit halten wir auch den noch vielfach üblichen Verschluß von Magen- und Darmwunden durch eine dreireihige Naht für gänzlich entbehrlich.

Deshalb wollen wir außer der herrschenden Lembertschen Darmnaht und ihren Modifikationen nur noch die Jobertsche Invaginationsmethode kurz erwähnen, weil sie schon vor Lembert das Prinzip des Aneinanderfügens von Serosaflächen befolgte, und weil sie fast ein halbes Jahrhundert lang als das beste Verfahren galt. Sie ist bis auf verschwindende Ausnahmen, die in den betreffenden Kapiteln der Darmoperationen erwähnt werden sollen, ganz verlassen, seitdem Madelung in überzeugender Weise ihre große Gefährlichkeit bewies. Diese Gefahr besteht in der für die Methode notwendigen Ablösung des Mesenteriums, die gewöhnlich zur Gangrän des betreffenden Darmabschnittes führt. Deshalb verzichten wir an dieser Stelle auf eine bildliche Darstellung des Verfahrens.

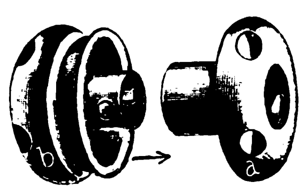


Fig. 43.
Murphyknopf im geöffneten Zustande.

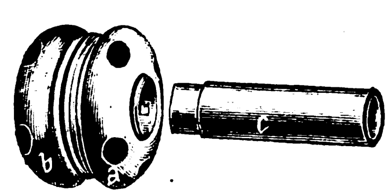


Fig. 44.
Murphyknopf geschlossen, mit Schlüssel.

a. weibliche, b. männliche Hälfte, c. Schlüssel.

Murphyknopf.

Von alters her hat man Versuche gemacht, die Darmnaht, die man für unzuverlässig hielt, durch Ringe, Klammern und Platten zu ersetzen. Das einzige hierhin gehörige Instrument, das sich als praktisch erwiesen und eine große Verbreitung erlangt hat, ist der sinnreich konstruierte Murphyknopf (Fig. 43 und 44), der in verschiedenen, dem Kaliber der zu vereinigenden Eingeweideteile entsprechenden Größen angefertigt wird.

Das Instrument besteht aus zwei Hälften, einer weiblichen und einer männlichen (Fig. 45). Die erstere stellt einen schalenförmigen Hohlkörper a dar, dessen Rand bb nach innen eingezogen ist und dessen äussere Wandung durch einen Hohlzylinder c durchbohrt wird. Dieser Hohlzylinder ist innen mit einander parallel in sich zurücklaufenden Rillen versehen, d.

Die männliche Hälfte stellt ebenfalls einen schalenförmigen Hohlkörper e mit nach innen eingezogenem Rande ff dar. In ihm untrennbar eingebaut befindet sich ein beweglicher, durch die Wirkung der Spirale g in die Höhe federnder Teil h mit nach außen gebogenem Rande i und zentralem, die äußere Wandung des Körpers durchbohrendem Hohlzylinder l. Durch Fenster dieses Hohlzylinders sehen an zwei gegenüberliegenden Stellen federnde, hakenförmig nach außen umgebogene Zungen k.

Die Vereinigung beider Knopfhälften erfolgt durch Einführung des männlichen Teiles in den weiblichen und Zusammendrücken beider, wobei die Haken der federnden Zungen k in die Rillen d eingreifen. Dieser Verschluß ist absolut sicher und läßt sich durch Zug nicht lösen. Die Trennung der beiden Kapselhälften erfolgt mittels eines zylinderartigen Schlüssels m, der mit seinem abgeschärften Rande die federnden Zungen k aus den Rillen d zurückdrängt. Alsbald springen dann die Knopfhälften durch die Federkraft der Spirale g auseinander.

Der federnde Teil h hat den Zweck, den Druck des Knopfes auf die zwischen den Rändern der beiden Knopfhälften b und i gefaßten Eingeweideteile zu regulieren.

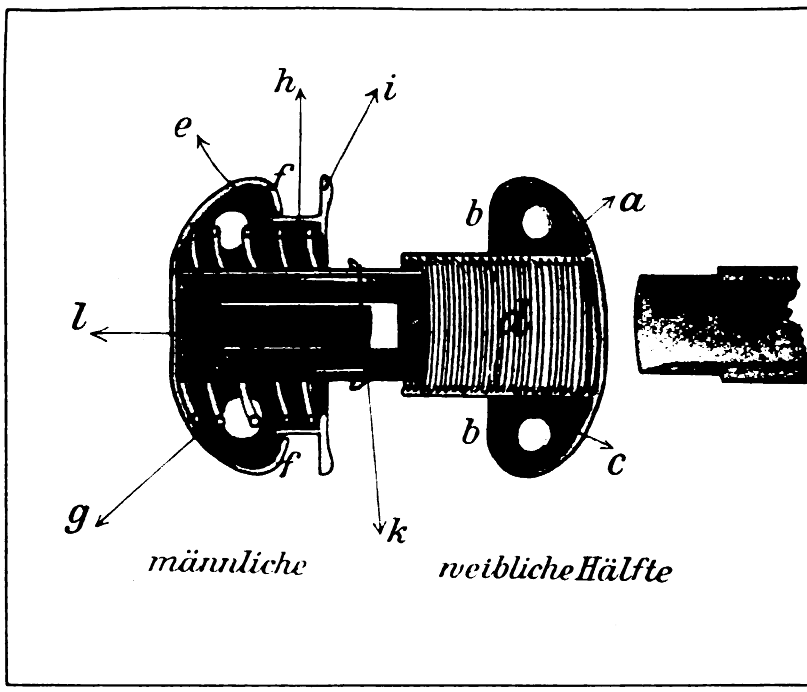


Fig. 45. Durchschnitt des Murphyknopfes.

Wäre er nicht vorhanden, so bestünde die Gefahr, daß bei zu schwachem Zusammenschieben der Knopfhälften die Eingeweide gar nicht, bei zu starkem zu schnell zum Absterben gebracht würden.

In beide Hohlkörper des Knopfes sind runde Löcher gestanzt, die Gas und flüssigem Darminhalt den Durchtritt erlauben, falls der Knopf sich nach der Lösung querstellen und die Darmlichtung verstopfen sollte.

Der Murphyknopf ist sowohl zu allen seitlichen Anastomosen als auch zu End-zu-Endvereinigungen beim Darme zu gebrauchen. Wir beschränken uns hier auf die allgemeine Beschreibung der Anastomose und verweisen bezüglich die spezielle Technik der End-zu-Endvereinigungen des Darmes auf das betreffende Kapitel.

Vor der Operation wird der Murphyknopf genau auf seine Funktion geprüft.

An der Stelle am Darm oder Magen, an der die Vereinigung stattfinden soll, umgibt man ein elliptisches Stück der Wand mit einer Lembertschen, nur Serosa

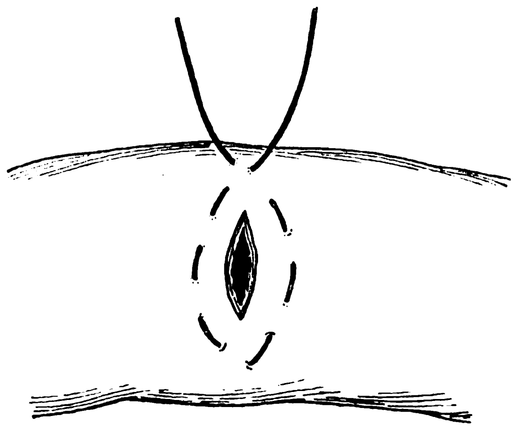


Fig. 46.

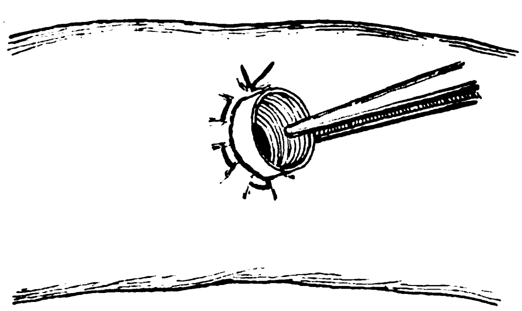


Fig. 47.

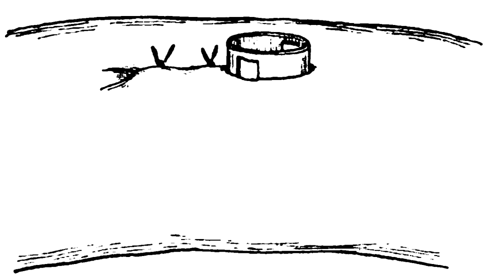


Fig. 48.

Fig. 46 bis 48. Schema der Einführung des Murphyknopfes.

und Muskularis fassenden Tabaksbeutelnaht (Fig. 46). Inmitten der Fadenschlinge wird ein Loch in das Eingeweide geschnitten, gerade groß genug, um die Kuppel der einen Knopfhälfte einschieben zu können. Da der Schnitt außerordentlich dehnbar ist, darf er nur klein angelegt werden, weil sich sonst Falten bilden, die das genaue Aneinanderliegen der Serosa verhindern. Die Ränder des Schnittes werden

mit Pinzetten gefaßt, die Knopfhälfte wird mittels einer Zange, die am freien Ende des Hohlzylinders angreift, in den kleinen Schlitz hineingezwängt und die Fadenschlinge um den Hohlzylinder geschnürt und zugeknotet (Fig. 47). Die Lichtung des Hohlzylinders wird, um Auslaufen von Magen- oder Darminhalt zu vermeiden,

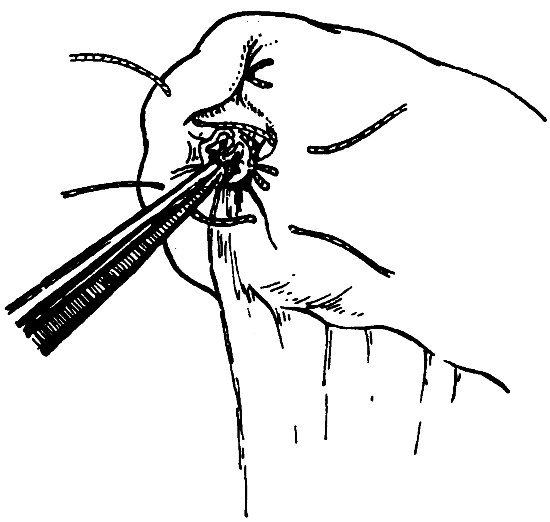


Fig. 49.
Blinder Verschluß des Darmes durch Abbinden, dann Versenkung des Stumpfes durch Lembert'sche Naht. Schematisch.

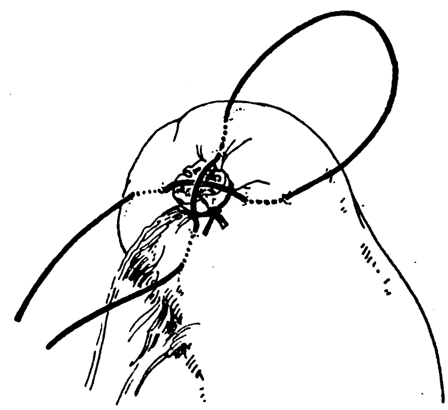


Fig. 50.
Kreuzstichnaht mit fortlaufendem Faden. Schematisch.

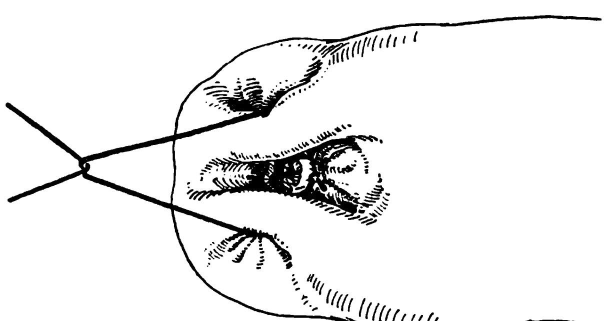


Fig. 51.

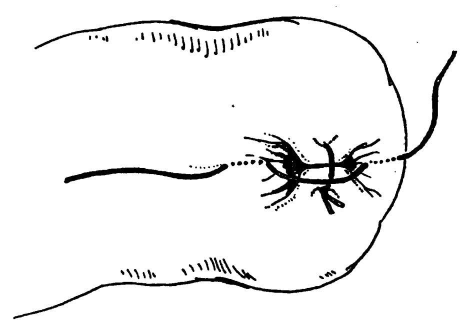


Fig. 52.

Kreuzstichnaht mit zwei Knopfnähten. Schematisch.

vorläufig mit einem Gazetupfer verstopft, und am anderen Darmteile wird die zweite Knopfhälfte in gleicher Weise eingeführt.

Der jüngere Rehn befestigt den Knopf auf noch einfachere Weise; er führt ihn durch ein kleines Loch in das Eingeweide ein, schiebt den Hohlzylinder in die eine Ecke des Schnittes und schließt diesen durch eine bis zwei Knopfnähte (Fig. 48).

Die eingelegten Knopfhälften faßt man mit je einer Hand und schiebt den Hohlzylinder der männlichen Hälfte fest in den der weiblichen hinein. Um die Vereinigung der Eingeweideteile zu sichern, legt man gewöhnlich noch Knopf- oder fortlaufende Lembertsche Nähte durch die sich berührenden Flächen am Rande des Knopfes.

Man führt die schwere männliche Knopfhälfte in den analen, die leichte weibliche in den oralen Eingeweideteil, damit der gelöste Knopf in den ersteren hineinfällt und analwärts weiterbefördert wird. Der Knopf geht in der Regel nach zwei bis drei Wochen ab, hat sich aber in vereinzelten Fällen über 100 Tage im Magen-Darmkanal bis zur Entleerung aufgehalten und ist nicht selten im Magen und Darm steckengeblieben, häufig ohne Beschwerden zu machen.

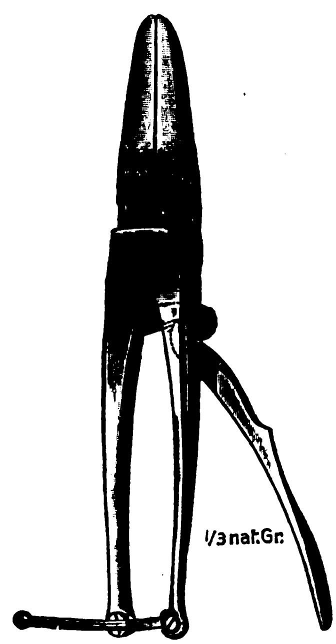


Fig. 53.
Doyens Ekraseur.

Indessen ist er auch nicht selten so lästig und gefährlich geworden, daß man ihn entfernen mußte. Am einfachsten gelang dies, wenn der Knopf in der Ampulla recti steckenblieb, mit dem Finger oder mit Abführmitteln. In höheren Teilen des Verdauungskanales, besonders wenn der Knopf in den Magen gefallen war, mußte man ihn operativ entfernen.

Der Abgang des Knopfes ist viel seltener beobachtet, als er tatsächlich erfolgt ist. Im Röntgenlicht haben wir ein unfehlbares Mittel, um sein Vorhandensein im Bauche festzustellen.

Der Murphyknopf ist vielfach modifiziert worden. Eine sehr zweckmäßige Modifikation für die Gastroenterostomie stammt von de Beule. Die Lichtung seines Knopfes ist nicht gerade, sondern verläuft nach Art der Wasserhähne um 30° gebogen. Der Knopf öffnet sich in den Magen terminal, in den Darm lateral und analwärts. Dadurch wird einerseits dem Circulus vitiosus vorgebeugt, andererseits das Einlaufen von Pankreassaft verhütet.

Der Murphyknopf, der eine Zeitlang eine sehr große Rolle gespielt hat, ist jetzt fast verlassen. Wir werden seine Vor- und Nachteile bei der Gastroenterostomie besprechen.

Blinder Verschluß quer durchtrennter Magen- und Darmteile.

Der blinde Verschluß quer durchtrennter Magen- und Darmteile spielt heute in der Chirurgie eine hervorragende Rolle, da sehr häufig nach Magen- und Darmresektionen die durchtrennten Enden durch Anastomosen wieder verbunden werden. Man kann den Verschluß durch ein- oder zweireihige Lembertsche Naht bewerkstelligen, oder man bindet den Darm ab, schneidet ihn etwa 2 mm vor dem Faden durch und übernäht den Stumpf nach Lemberts Methode (Fig. 49).

Besser noch eignet sich für den Darm der Schnürverschluß mit Tabaksbeutelnaht. Man legt etwas unterhalb des den Darm verschließenden Fadens eine Tabaks-

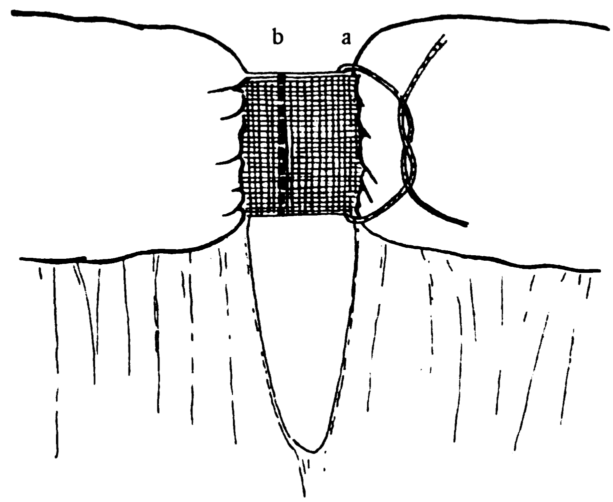


Fig. 54.

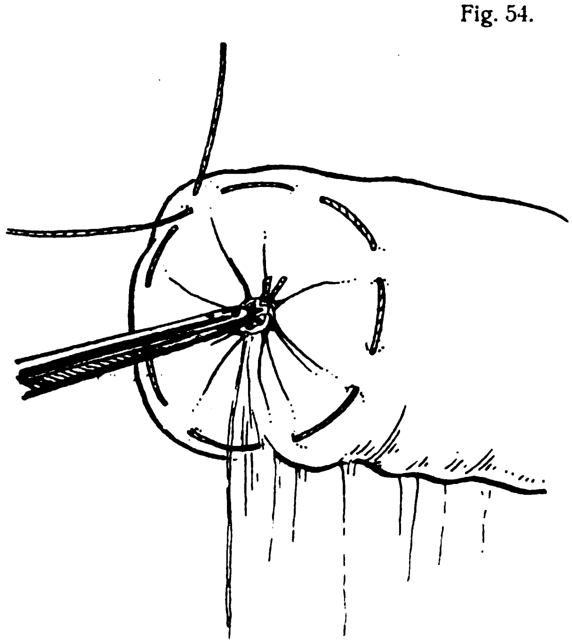


Fig. 55.

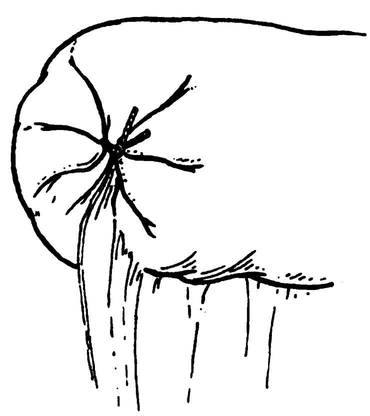


Fig. 56.

Fig. 54 bis 56. Blindverschluß des Darmes nach Doyen. Schematisch.

beutelnaht rund um den Darm, und während der Assistent das blinde Ende mit der Pinzette tief einstülpt, schließt man die Schnürnaht.

Ein gutes Verfahren ist auch die auf S. 274 in Fig. 198 abgebildete Kreuzstichnaht Juvaras, die besonders zur Versenkung des Appendixstumpfes und zum Ver-

schluß kleiner Magen- und Darmlöcher angewandt wird, aber auch für den Blindverschluß des Darmes gut zu brauchen ist. Ganz ähnlich ist die Diagonalnaht Sultans und die Kreuzverschlußnaht Pochhammers. Fig. 50 zeigt das Verfahren für den Blindverschluß eines quer durchtrennten Darmes angewandt. Statt des einen fortlaufenden Fadens kann man auch zwei sich kreuzende Knopfnähte anwenden (Fig. 51 und 52). Um den abgebundenen Darmstumpf zum Verschwinden zu bringen, hebt man die Fadenenden stark an, er versinkt dann beim Knoten von selbst in der Tiefe, ohne daß man dazu Assistenz nötig hat (Fig. 51).

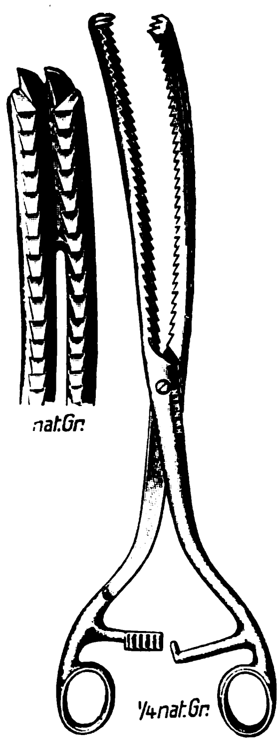


Fig. 57.
Graser'sche Quetschzange mit Nahtrinne.
Großes Modell für den Magen.

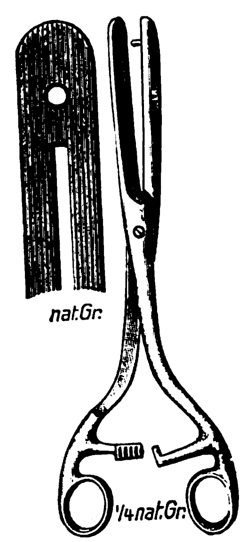


Fig. 58.
Graser'sche Quetschzange mit Nahtrinne.
Kleines Modell für den Darm.

Der Blindverschluß des Darmes ist von Doyen in folgender Weise verbessert worden: man schiebt das Maul des Doyenschen „Ekraseurs" (Fig. 53) über den zu durchtrennenden Darmteil, preßt durch Händedruck zuerst auf die Griffe des Instruments, dann auf den seitlich an einem Griff angebrachten Hebel die Darmwände zusammen, indem man allmählich die Kraft verstärkt. Da man mittels dieser Hebelkraft mit Doyens „Ekraseur" einen Druck von 800—1000 kg ausüben kann, preßt man die Wände des dicksten Darmes bis auf eine papierdünne, durchscheinende Schicht zusammen. Diese Schicht besteht lediglich aus den widerstandsfähigsten Geweben, aus Serosa und Submukosa, alles übrige wird durch den Ekra-

seur zerquetscht (Fig. 54). Die Schnürfurche wird durch einen feinen, aber festen Seiden- oder Zwirnfaden abgebunden (Fig. 54 a), daneben (Fig. 54 b) durchtrennt, nachdem das gegenüberliegende Ende durch einen feinen Kocherschen Schieber geschlossen war, um das Ausfließen von Darminhalt zu verhüten.

Etwa einen Finger breit oberhalb der Ligatur des Darmes wird eine Tabaksbeutelnaht angelegt (Fig. 55) und, während ein Assistent mit der anatomischen Pinzette den Stumpf tief einstülpt, geschlossen (Fig. 56), oder der Stumpf wird durch eine Kreuzstichnaht versenkt.

Die Vorteile von Doyens Verfahren liegen auf der Hand. Es bleibt kein

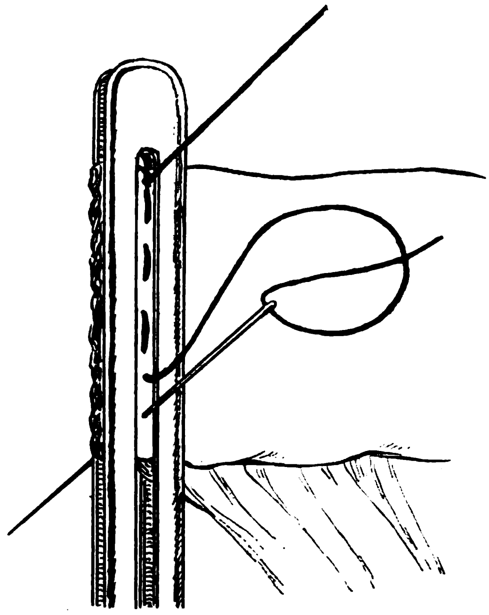


Fig. 59.
Blindverschluß des Darmes nach Graser.
Die erste verschließende Naht wird angelegt.
Schematisch.

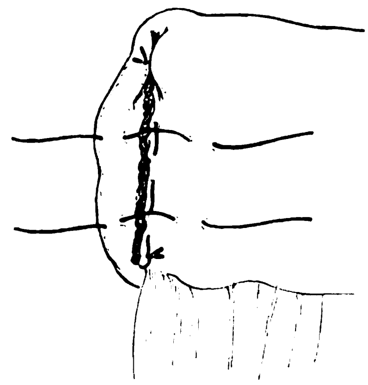


Fig. 60.
Blindverschluß des Darmes nach Graser.
Die Verschlußnaht wird durch Lembertsche Nähte eingestülpt. Schematisch.

störender Schleimhautrest über der Ligatur zurück, die Apsepsis wird, da der Darminhalt nicht ausfließt, aufs beste gewahrt, und der einzustülpende Stumpf ist klein und leicht zu versenken.

Eine zweite, sehr empfehlenswerte Methode für aseptischen blinden Verschluß von Magen- und Darmöffnungen hat Graser angegeben. Er benutzt sehr sicher fassende Quetschzangen mit Nahtrinnen, eine größere für den Magen (Fig. 57), eine kleinere für den Darm (Fig. 58). Mit diesen Zangen wird das zu durchtrennende Eingeweide kräftig abgequetscht und hart an der Zange mit dem Messer abgetrennt. Der sehr kleine, die Zange überragende Stumpf wird mit dem Thermokauter gründ-

lich verschorft, und mittels einer graden Nadel mit fortlaufendem Faden, die durch die Nahtrinne hin- und hergestochen wird, wird der blinde Verschluß ausgeführt (Fig. 59). Nach Abnahme der Zange wird diese Nahtreihe, die durch die beiden lang gelassenen Fadenenden gespannt wird, durch Lembertsche Nähte versenkt (Fig. 60). Auch dies Verfahren hat den Vorteil des aseptischen Operierens und der sicheren Blutstillung.

Fig. 61 zeigt den Blindverschluß des Darmes nach Moynihan. Der Darm wird mit einer schlanken, aber kräftigen, nach der Spitze hin sich konisch verjüngenden Quetschzange abgequetscht, und das fortfallende Stück wird hart an dem Instrument abgetragen. Bei liegender Zange wird eine fortlaufende Naht, wie es die Figur zeigt, durch Serosa und Muskularis geführt. Nach ihrer Vollendung öffnet ein Assistent den Verschluß der Zange und zieht ihr Maul unter dem Faden heraus, während dessen beide Enden in der Richtung der Zange angespannt werden. Dadurch wird die Quetschfurche unter Einstülpung des Stumpfendes versenkt. Nun kehrt man in einer zweiten Nahtreihe zum Anfangspunkt der ersten Naht zurück und knotet beide Enden.

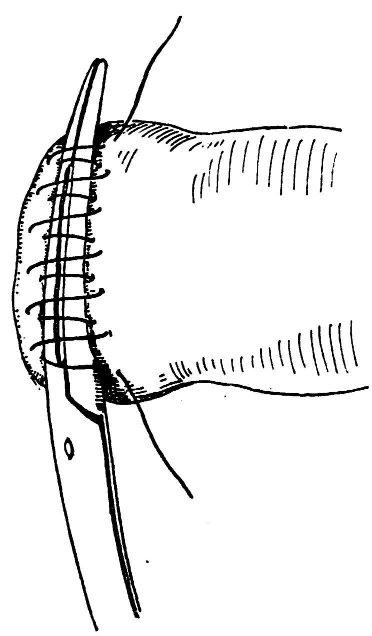


Fig. 61.
Blindverschluß nach Moynihan.
Schematisch.

Grasers Methode eignet sich mehr für den Verschluß des breiten Magen- und des Duodenalstumpfes, Doyens Methode mehr für die Stümpfe der ringsum vom Peritoneum bekleideten Darmteile und den Stumpf des Processus vermiformis.

Andere Blindverschlüsse des Darmes sind im Kapitel „Die Operationen am Darme“ unter „Technik der Darmverschließung“ beschrieben.

Allgemeine Regeln für die Magen- und Darmnaht.

Die vortreffliche und schnelle Heilung von Magen- und Darmwunden beruht auf der guten Verklebung der Serosaflächen. Deshalb soll man möglichst nur mit gesunder Serosa bedeckte Wundränder zusammennähen. Ferner soll man nur gut ernährte und gut bewegliche Wundränder miteinander vereinigen. Man opfere lieber ausgedehnte Stücke von Magen und Darm, als daß man von dieser Regel abweiche.

Wo diese Bedingungen für eine tadellose und erfolgversprechende Naht nicht vorhanden sind, überdeckt man die Nahtreihe am besten mit Netz, das man darübernäht, oder, wenn gesundes Netz nicht vorhanden ist, mit irgend einer anderen verwendbaren peritonealen Fläche.

Viele Chirurgen gehen so weit, jede Magen- und Darmnaht womöglich mit Netz zu bedecken. Mir scheint, daß dies übertrieben ist, zum mindesten, wenn es sich um Magen- und Dünndarmnähte handelt. Wie ich schon erwähnte, halte ich hier die Lembertsche Naht für außerordentlich sicher, und mit der Netzübernähung schafft man unnötige Adhäsionen und schwielige, die Nahtstelle verengende Narben.

Frei transplantierte Netzstreifen, die zur Sicherung zweifelhafter Magen- und Darmnähte auf diesen befestigt wurden, (Senn) haben sich bewährt.

Man bedenke, daß keine Magen- oder Darmnaht eine streng aseptische Operation sein kann. Deshalb isoliere man das Operationsgebiet gut durch Kompressen von der Umgebung und schütze besonders die Bauchdeckenwunde vor Berührung



Fig. 62. Fig. 63. Doyensche Klemmzangen.

Fig. 64. Fig. 65. Kochersche Klemmzangen.

mit dem Inhalte des Eingeweides. Unter allen Umständen wechsele man nach der Vollendung der Darmnaht die Gummihandschuhe und verwende zur Naht der Bauchdeckenwunde neue, frisch gekochte Instrumente. Es schadet nichts, diese schon mehrfach gegebene Vorschrift zu wiederholen. Dagegen verzichten wir auf die Desinfektion der Magen- und Darmwunden, weil wir glauben, daß sie doch nicht zu erreichen ist. Ich bemerke aber, daß andere Chirurgen anderer Ansicht sind. Kelling legt großen Wert darauf, den an Karzinom erkrankten Magen vor der Operation durch desinfizierende Spülungen und desinfizierende Diät zu reinigen, und Payr desinfiziert die Schleimhaut des eröffneten Magens und Darmes mit 5 %iger Jodtinktur.

Die Laparotomiewunde wird in der Regel, wenigstens nach Magen- und Dünndarmnähten, fest geschlossen, weil Drainage und Tamponade neben anderen Schädlichkeiten die Haltbarkeit der Nähte gefährden.

Um das Auslaufen von Magen- und Darminhalt zu verhüten, legt man an den Eingeweiden Kompressorien an. Es sind dies in erster Linie Klemmzangen mit elastischen, federnden Schenkeln, die ziemlich sicher die Lichtungen von Darm und Magen verschließen, ohne die Wand zu sehr zu schädigen. Selbstverständlich sollen sie nicht so stark wirken, daß sie wie die oben geschilderten Quetschzangen ganze Gewebsschichten zerstören. Im allgemeinen erfüllen die heute gebräuchlichen Zangen diese Forderung. Doch wird von einzelnen Chirurgen über Darmschädigungen durch diese Instrumente berichtet. Ich selbst habe diesen Übelstand, der durch eine leicht federnde Zange hervorgerufen war, einmal erlebt. Ein wegen Pylorusstenose Gastroenterostomierter kehrte reichlich einen Monat nach der Gastrojejunostomia posterior mit den alten Beschwerden zur Klinik zurück. Die Untersuchung ergab, daß der Abfluss aus der Magendarmfistel verlegt war. Bei der neuen Laparotomie war die Gastroenterostomie weit offen, dagegen befand sich etwas abwärts derselben eine schräg verlaufende, den Darm stark verengende Narbe des Jejunums, die ganz der Verlaufsrichtung der angelegten Zangenschenkel entsprach und offenbar von deren Druck herrührte. Eine Gastroenterostomia anterior beseitigte die Beschwerden. Alle

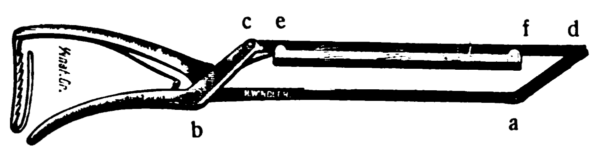


Fig. 66. Liebermanns parallelarmige Klemmzange.

Klemmzangen sind also ein notwendiges Übel, denn hin und wieder führen sie zu Schädigungen des Darmes. Der Magen hält mehr aus.

Die meisten dieser Instrumente sind nach dem Prinzip der Doyenschen Klemmzange (Fig. 62 und 63) konstruiert. Wir bevorzugen das etwas kräftigere Kochersche Modell (Fig. 64 und 65). Die federnden Schenkel drücken so sanft, daß ihr Armierung mit Gummi überflüssig ist.

Am Darme wirken diese Zangen ausgezeichnet, am Magen aber sind sie unsicher. Da sie keinen Paralleldruck ausüben, lassen die dicken Magenwände ihre Schenkel vorn auseinanderfedern, und der Magen zieht sich an dieser Stelle aus der Zange zurück. Diesen Übelstand hat man auf verschiedene Weise zu beseitigen versucht, z. B. dadurch, daß man das freie Ende der Klemmzangen durch einen Faden oder durch eine zweite Klemme fest geschlossen hat. Nußbaum hat die Doyensche Klemme so verändert, daß ihr einer Arm starr, der andere elastisch gehalten wird, und der letztere sich beim Schließen unter dem zurückgebogenen Ende des ersteren verhakt, so daß ein Ausweichen des Magens unmöglich ist. Payr suchte dasselbe durch Anbringen kleiner, halbspitzer Vorsprünge an dem einen Arme der Doyenschen Zange, die sich in die Magenwand eindrücken und das Abgleiten verhindern, Liebermann durch eine parallelarmige Klemmzange (Fig. 66) zu erreichen. Die letztere ist nach dem Prinzip des verschieblichen Parallelogramms konstruiert. Die

klemmenden Schenkel cd und ab sind starr. Sie sind verbunden durch die auf leichten Druck bei d sich öffnende und leicht zu schliessende Vorrichtung ad. Um ein Rollen des einzuklemmenden Eingeweides zu verhüten und den Druck der starren Schenkel abzumindern, ist ein mit Gummi versehenes Gleitstück ef auf dem Schenkel cd eingeschaltet. Eine verbesserte parallelarmige Zange ist von Bätzner konstruiert. Sie ist in Fig. 117, am Magen angelegt, dargestellt.

Dass die Frage einer befriedigenden Klemmzange immer noch nicht gelöst ist, beweisen die zahlreichen neuen Vorschläge und Erfindungen auf diesem Gebiete.

Der Gebrauch der Zangen geht aus zahlreichen späteren Abbildungen von Magen-Darmoperationen hervor.

Im allgemeinen wird man mit der nach Doyens Prinzip konstruierten Klemmzange auch am Magen auskommen.

Albert, Zur Kasuistik der Dünndarmresektionen. Wiener med. Presse, 1881.
Czerny, Zur Darmresektion. Berliner klin. Wochenschr., 1880.
Doyen, Traité de thérapeutique chirurgicale et de technique opératoire. Paris, A. Maloine, 1908.
Jobert, Recherches sur l'opération de l'invagination des intestins. Arch. génér. de médicin, 1824.
Kaiser, Beiträge zu den Operationen am Magen. Czernys Festschrift für Billroth. Stuttgart 1878.
Kelling, Mitteilungen zur Technik der Magenresektion beim Karzinom. v. Langenbecks Archiv, Bd. 99.
Lembert, Sur l'entéroraphie. Répertoire d'anatomie et de physiologie pathologiques, 1826.
Madelung, Über zirkuläre Darmnaht und Darmresektion. Archiv f. klin. Chir., Bd. 27, Heft 2.
Murphy, Cholecysto-intestinal, gastro-intestinal, entero-intestinal anastomosis and approximation whitout sutures with 19 illustrations. New York Medical Record, 10. Dezember 1892.
— Analysis of cases operated on with the aid of the Murphy button up to the present time. Medical News, 9. Februar 1895.
Payr, Eine Magendarmquetsche usw. Zentralbl. f. Chir., 1912, Nr. 14.
— Zur Verwendung der Jodtinkturdesinfektion bei eröffneter Magen- und Darmnaht. Zentralbl. f. Chir., 1912, Nr. 12.
Pochhammer, Die Kreuzverschlußnaht in der Magenchirurgie. Zentralbl. f. Chir., 1912; Nr. 47.
Sultan, Die Diagonalnaht. Zentralbl. f. Chir., 1912, Nr. 32.

Bauchdeckenschnitte bei Magenoperationen.

Dem, was auf S. 18 ff. im allgemeinen über Bauchdeckenschnitte gesagt ist, habe ich hier nur wenig hinzuzufügen. Die Hauptsache ist, daß auch für Magenoperationen sich der Querschnitt mehr und mehr Anhänger erworben hat. Er wird im Epigastrium geführt, etwas unterhalb der Rippenbögen. Er genügt für die große Mehrzahl der Magenoperationen. In den seltenen Fällen, wo er nicht Raum genug gibt, setzt man einen Schnitt in der Mittellinie nach oben bis zur Spitze des Schwertfortsatzes ⊥-förmig darauf. Der Querschnitt hat die schon im allgemeinen Teile entwickelten Vorteile, aber auch den Nachteil, daß die Stümpfe der Musculi recti sich weit in ihre Scheiden zurückziehen und nachher schwer durch Naht zu vereinigen sind. Dagegen empfiehlt Sprengel folgendes Vorgehen: es werden zuerst beide Enden der durchschnittenen Linea alba mit den Stümpfen des Ligamentum teres

durch eine kräftige Matratzennaht und darauf Peritoneum und hinteres Aponeurosenblatt zusammen durch Knopf- oder fortlaufende Naht vereinigt. Dann legt man drei Matratzennähte durch die vordere Muskelscheide und die Muskelsubstanz des Rektus, die erst geknüpft werden, nachdem die vordere Muskelscheide durch Knopfnähte fest vereinigt ist. Dadurch wird das Vordrängen der Muskeln vor die Muskelscheide, das eintritt, wenn sie früher als die vordere Rektusscheide vereinigt werden, verhindert.

Durch folgendes Verfahren vermeidet Perthes, daß sich die Muskelstümpfe des Rektus überhaupt in ihre Scheide zurückziehen. Es wird nach dem queren Hautschnitte die Bauchhöhle in der Mittellinie durch einen kleinen Querschnitt, der gerade das Einführen des linken Zeigefingers gestattet, eröffnet. Unter dem Schutze dieses Fingers wird nach beiden Seiten hin je eine untere und obere Reihe von je drei queren Knopfnähten durch die vordere Muskelscheide und die ganze Dicke der Rekti gelegt. Zwischen oberer und unterer Nahtreihe bleibt ein Zwischenraum von höchstens 1 cm. Die Nahtfäden werden vom Assistenten gleich geknüpft. Erst nachdem auf diese Weise die Rekti mit der vorderen Scheide fest verbunden sind, werden die Muskeln mit ihren Scheiden und dem Peritoneum zwischen den beiden Nahtreihen durchtrennt. Die Muskelstümpfe können sich dann weder zurückziehen noch über den Schnittrand der Aponeurose hervortreten. Die Naht des Schnittes gestaltet sich nachher sehr einfach, weil man bloß die Rektusscheiden zu vernähen und auf den Muskel gar keine Rücksicht zu nehmen braucht. Die Befestigungsnähte haben außerdem noch den Vorteil, daß sie die Blutung aus den längsverlaufenden Gefäßen der Rekti stillen.

Ich bin bei zahlreichen Querschnitten, die ich bei Magenoperationen ausgeführt habe, damit ausgekommen, daß ich nach Naht des Peritoneums mit der hinteren Rektusscheide die zurückgeschlüpften Muskelstümpfe mit breiten chirurgischen Pinzetten vorzog und sie durch zwei weitgreifende, quer zur Faserung durchgeführte Nähte vereinigte. Übrigens lege ich auf besonders sorgfältige Naht der Muskulatur der Rekti kein großes Gewicht.

Mit Recht sagt Sick, daß das Zurückschlüpfen der Rektusstümpfe viel weniger eintritt, wenn man in der Magengegend nicht quer, sondern schräg, dem Faserverlauf der Aponeurosen entsprechend, schneidet, wie das in Fig. 26 dargestellt ist. Ähnliche Schnitte sind schon seit langem für Magenoperationen, z. B. von Kocher für seine Gastroduodenostomie, geführt worden. Sick empfiehlt, einen Teil des Muskels, äußeren oder inneren, stehenzulassen und ihn, wenn nötig, beiseite zu ziehen. Ich würde bei Magenoperationen höchstens den äußeren stehenlassen, denn das Hinüberziehen des Schnittes durch die Linea alba hindurch bis in den gegenüberliegenden Rektus hinein, wie es das Bild Körtes (Fig. 439 auf S. 546) zeigt, schafft ein breites Klaffen der Wunde und gute Zugänglichkeit des Bauchinneren.

Da wohl zweifellos der Schnitt 2 der Abb. 26 den physiologisch richtigen Schnitt für den oberen Bauchraum darstellt, da er sowohl in der Faserrichtung der Aponeurosen und der Spaltrichtung der Haut verläuft als auch am wenigsten Nerven zer-

stört, so liegt der Gedanke nahe, bei Magenoperationen, die einen breiten Zugang erfordern, einen bogen- oder winkelförmigen Schnitt zu führen, wobei die Spitze des Winkels bzw. die Höhe des Bogens der Linea alba entspricht, die Schenkel entlang beider Rippenbögen verlaufen. Ich habe diesen Schnitt mehrfach angewandt und bin zufrieden mit ihm gewesen, weil er guten Zugang gibt, die Naht, die mit der Wiederanheftung der Linea alba beginnt, leicht ist, und gute und feste Narben entstehen. Der Schnitt ist schon von mehreren Seiten empfohlen worden. Wichtig ist, daß Drüner mitteilt, daß auch beim Auseinanderweichen der Wunde eine feste Narbe ohne Hernie entstand. Das einzige Bedenken, das ich gegen diesen Schnitt hatte, war, daß bei Eiterung der Wunde der große Lappen nach unten sinken und eine schlechte Narbe entstehen würde. Mit diesen Rippenrandschnitt kann man auf einer oder auf beiden Seiten die später zu beschreibende Aufklappung der unteren Rippen nach Marwedel, oder die Resektion des Schwertfortsatzes, bzw. der untersten Rippen verbinden, um mehr Raum zu gewinnen.

Im ganzen ist noch keine Einigkeit über die Schnittführung durch die Bauchdecken bei Magenoperationen erzielt, während sie ja bei Leberoperationen erfreulicherweise schon erreicht ist. Man kann sagen, daß, obwohl noch zahlreiche Chirurgen am klassischen Längsschnitt in der Linea alba festhalten, der „Querschnitt" sich eingebürgert und bewährt hat. Die Nachteile, die ihm anhaften, sind nicht groß, seine Vorteile aber auch nicht. Längsschnitte und Winkelschnitte zur Freilegung des Magens sind besser, als die bedingungslosen Anhänger der Querschnitte zugeben. Ich bin in letzter Zeit mehr und mehr zum Längsschnitt zurückgekehrt.

Brun, Ein epigastrischer Rippenkorbrandschnitt für Magenoperationen, insbesondere die Resektion bei Karzinom. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte. 1913, Nr. 3.
Drüner, Der bogenförmige Bauchschnitt im Epigastrium. Zentralbl. f. Chir., 1914, Nr. 20.
Perthes, Zur Erleichterung der Naht beim queren Bauchschnitt. Zentralbl. f. Chir., 1912, Nr. 37.
Sick, Der physiologische Schrägschnitt im Epigastrium. Zentralbl. f. Chir., 1914, Nr. 14.
Sprengel, Zur Erleichterung der Naht beim queren Bauchschnitt. Zentralbl. f. Chir., 1912, Nr. 24.

Gastrotomie.

Die Gastrotomie ist eine recht alte Operation. Sie wurde schon im Jahre 1635 wegen eines verschluckten Messers von Schwabe am nicht verwachsenen Magen ausgeführt.

Man eröffnet den Magen in erster Linie, um verschluckte Fremdkörper oder Bezoare zu entfernen. Nach Eröffnung des Bauches sucht man mit der Hand den Fremdkörper vor der Eröffnung des Magens zu fühlen, drängt ihn gegen die vordere Magenwand und diese mit ihm möglichst weit aus der Bauchwunde heraus. Nachdem Laparotomiewunde und Bauchhöhle mit Kompressen geschützt sind, macht man einen kleinen Einschnitt auf die Spitze des vorgedrängten Fremdkörpers und zieht ihn heraus. Die den Fremdkörper vordrängende Hand hilft dabei nach.

Oft hat man, besonders bei Geisteskranken, eine große Menge der verschiedenartigsten Fremdkörper zu entfernen. Hier holt man einen genügend großen Zipfel der vorderen Magenwand vor die Bauchwunde, führt zwei oder mehrere Fadenschlingen durch Serosa und Muskularis und zieht den Magen daran hervor. Nachdem Bauchhöhle und Wunde durch Kompressen geschützt sind, trennt man in der Richtung des Gefäßverlaufes, d. h. in der Richtung von der großen zur kleinen Kurvatur, die gefäßarme Serosa und Muscularis bis auf die Submukosa mit dem Messer. Die Durchtrennung ist vollständig, wenn die Wunde gleichmäßig klafft. Die freiliegende Submukosa und Mukosa werden mit zwei Pinzetten gefaßt und zwischen ihnen mit dem Thermokauter getrennt, der die Blutung stillt. Die Ränder der offenen Magenwunde hält man durch feine Kochersche Zangen oder ähnliche Instrumente oder durch Fadenschlingen klaffend und entfernt mit Fingern, Kornzangen und Löffeln die oft in erstaunlicher Anzahl vorhandenen Fremdkörper.

Auch quer zum Gefäßverlauf, in der Längsachse des Magens, kann man ohne Schwierigkeit die Eröffnung vornehmen, doch hat man alsdann trotz der Anwendung des Thermokauters mehr mit der Blutstillung zu tun. Zum Verschlusse der Magenwunde genügt, wenn sie nicht blutet, die einfache Lembertsche Naht; wenn sie blutet, legt man zwei Nahtreihen an, die erste durch alle Schichten oder nur durch die blutende Mukosa und Submukosa, die zweite als Lembertsche seroseröse Naht.

Die Gastrotomie wird ferner verwandt, um Blutungen aus dem Inneren des Magens zu stillen, um die selteneren gutartigen Geschwülste des Magens zu exstirpieren, die Kardia zu dehnen, die retrograde Sondierung der Speiseröhre vorzunehmen, und um das Mageninnere der Untersuchung mit Finger und Auge zugänglich zu machen.

Von diagnostischen Einschnitten in den Magen machen wir ausgedehnten Gebrauch. Wir benutzen sie überall da, wo wir eine Krankheit des Magens oder des Duodenums vermuten, die von außen nicht zu erkennen ist. Sie gibt oft überraschende Resultate. So fand ich bei einem Falle von chronischen Magenbeschwerden und Magenblutungen, wo die Sonde mehrfach Geschwulstteile zutage gefördert hatte, die mikroskopisch als Karzinom diagnostiziert wurden, vor der Eröffnung des Magens trotz sorgfältigster Betastung von allen Seiten nicht die geringste Veränderung. Erst nach der Gastrotomie fühlte und sah man das ganze Mageninnere von der Kardia bis zum Pylorus mit unzähligen weichen Schleimhautpolypen übersät.

Man beachte bei der Gastrotomie, daß das Stück des Magens, das bei der Eröffnung des Bauches erscheint, die Pars pylorica ist. Deshalb muß man, um an das Mageninnere in der Gegend der Kardia zu gelangen, den Bauchschnitt hoch hinaufführen und den Magen möglichst hoch eröffnen.

Die Gastrotomie bei blutenden Magengeschwüren wird in einem besonderen Kapitel erörtert, auf das ich hiermit verweise.

Beckhorn, Historische Beschreibung des preußischen Messerschluckers usw. Königsberg 1643.

Fricker, Ein seltener Fall von Fremdkörpern im Magen. Gastrotomie. Heilung. Deutsche med. Wochenschr., 1897.

Heydenreich, De la taille stomacale. Semaine méd., 1891, Bd. 11.

Kränzle, Über die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Magen durch Gastrotomie. Beitr. zur klin. Chir., 1901, Bd. 29.

Krüger, Über die retrograde Dilatation der Ösophagusstrikturen. Münch. med. Wochenschr., 1893.

Gastrostomie.

Die Gastrostomie dient durch Ernährung bei mechanischen Schluckhindernissen, zur Sondierung ohne Ende bei narbigen Ösophagusstrikturen und zur Entleerung bzw. zur Drainage des Magens bei atonischen Zuständen.

Die Operation wurde am Menschen zuerst im Jahre 1849 von Sédillot und bald darauf von Fenger ausgeführt.

Die alte Methode der Gastrostomie, wobei man die Wundränder des Magens direkt mit der Bauchwunde vereinigte, ist verlassen. Sie erfüllt nicht die Hauptbedingung einer zweckmäßigen Magenfistel, die Ernährung zu ermöglichen und doch so dicht zu schließen, daß kein Magensaft neben dem eingeführten Rohre herausläuft. Das Ausfließen von Magensaft und eingeführter Speise ist eine Qual und eine Gefahr für den Kranken. Deshalb sind alle Methoden der Gastrostomie, welche nicht das Auslaufen von Mageninhalt verhindern, zu verwerfen.

Die Aufgabe wurde in ausgezeichneter Weise durch Witzel mit seiner gleich zu beschreibenden Schrägfistel gelöst.

Zur Gastrostomie bedarf es keiner Vorbereitungen. Sie ist stets ohne wesentliche Unannehmlichkeiten für den Kranken unter Lokalanästhesie, und zwar mit einfacher Durchspritzung der Bauchdecke, auszuführen. Allgemeinnarkose anzuwenden ist immer mindestens überflüssig, für die große Mehrzahl der Fälle aber fehlerhaft, denn die meisten der in Betracht kommenden Kranken sind sehr heruntergekommen und neigen, weil sie vorwiegend an jauchigem Speiseröhrenkarzinom leiden, zu Aspirationspneumonien.

Man führt den Bauchschnitt bei fast allen Methoden der Gastrostomie senkrecht durch den linken Rektus hindurch aus.

Die Hauptschwierigkeit bietet die Auffindung des stark geschrumpften Magens, besonders wenn man einen hier sehr empfehlenswerten kleinen Bauchschnitt ausführt. Häufig sieht man den Magen zuerst überhaupt nicht. Zug am Netz läßt ihn erscheinen, ist aber nicht zu empfehlen, weil man dazu einen unnötig großen Bauchschnitt machen muß und bei Verwendung von Lokalanästhesie heftige Bauchschmerzen damit erzeugt. Mir hat sich folgendes Verfahren stets bewährt: Man läßt die Bauchwunde auseinanderziehen und fordert den Kranken auf, möglichst tief Luft zu holen. Dann sieht man in der Tiefe den Magen, sofort

an seiner Farbe kenntlich, bei der Inspiration hinter der Wunde hinabsteigen. Man faßt seine Vorderwand mit einer Hakenpinzette und zieht einen Zipfel in die Bauchwunde. Gibt der geschrumpfte Magen nicht recht nach, so führt man durch seine Wand mittels runder Nadel einen nicht zu dünnen Seidenfaden und zieht ihn an diesem Zügel vor. Durch allmählichen Zug mit dem Faden und mit den Fingern läßt sich auch der geschrumpfteste Magen genügend entwickeln.

Jede Gastrostomie soll möglichst nahe an der Kardia angelegt werden.

Witzels Schrägfistel.

Der Hautschnitt beginnt, der Mitte des linken Musculus rectus abdominis entsprechend, am Rippenbogen oder etwas oberhalb desselben und führt 8 cm lang senkrecht nach unten. In der Ausdehnung des Hautschnittes wird die vordere Rektusscheide gespalten, und die Muskelfasern werden mit dem Messer stumpf auseinandergedrängt. Es erscheint der dünne und platte Musculus transversus abdominis oder seine die hintere Rektusscheide bildende Aponeurose. Diese oder der Muskel wird ebenfalls in der Richtung des Hautschnittes durchtrennt. (Witzel bediente sich ursprünglich eines Wechselschnittes; er durchtrennte den Musculus rectus der Länge, den M. transversus der Quere nach.)

Der Magen wird in der schon geschilderten Weise vorgezogen. Über einen dicken Nélatonschen Katheter, dessen oberes Ende zugestopft oder zugebunden ist, oder über ein Gummirohr von entsprechender Stärke wird die Magenwand in Form zweier paralleler Längsfalten in der Richtung von links oben nach rechts unten als Kanal zusammengenäht (Fig. 67). Am unteren Ende der Naht wird in den an lang gelassenen Fäden der Naht oder an eigens angelegten Fadenzügeln herausgezogenen Magen ein kleines Loch geschnitten, das eben das Rohr in das Innere zu schieben erlaubt. Man spaltet in der Richtung des Gefäßverlaufes und an einer gefäßfreien Stelle Serosa und Muskularis, erhebt mit zwei Pinzetten Submukosa und Mukosa und eröffnet die emporgehobene Falte mit dem Messer, der Schere oder am besten mit dem Thermokauter. Das Rohr wird in der Weise, wie es Fig. 67 zeigt, eingeführt, 3—4 cm tief in das Mageninnere geschoben und mit einer Katgutnaht am Wundrande befestigt. Das freiliegende Stück des Rohres und das Loch im Magen werden mit 2—3 Lembertschen Nähten überdeckt, die die Faltennaht fortsetzen. Die äußere Fistelmündung wird, wie Fig. 68 zeigt, an das Peritoneum parietale angesäumt, und die Bauchwände werden schichtweise dicht um das Rohr vernäht.

Ist der Magen sehr geschrumpft und schwer hervorzuziehen, so schneidet man zuerst das Loch in den Magen, führt das Rohr ein und befestigt es mit einer Naht am Magen, während dieser an Haltefäden vorgezogen wird. Dann wird das Rohr übernäht. Auf diese Weise kann man auch an sehr kleinen Mägen, die sich nicht vor die Bauchhöhle ziehen lassen, die Witzelsche Fistel ohne besondere Schwierigkeiten anlegen.

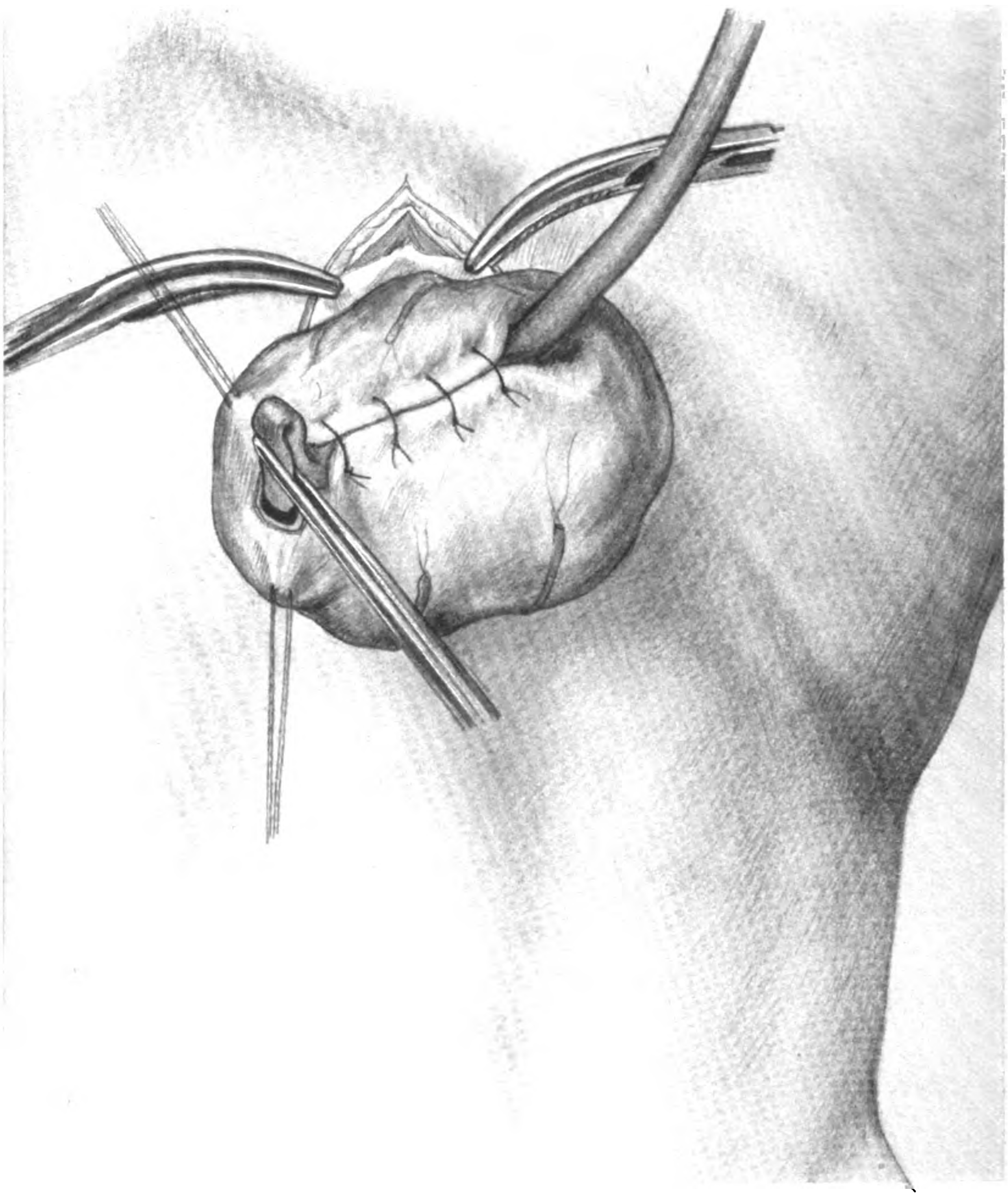


Fig. 67. Witzelsche Magenfistel.
Übernähen und Einschieben des Rohres.

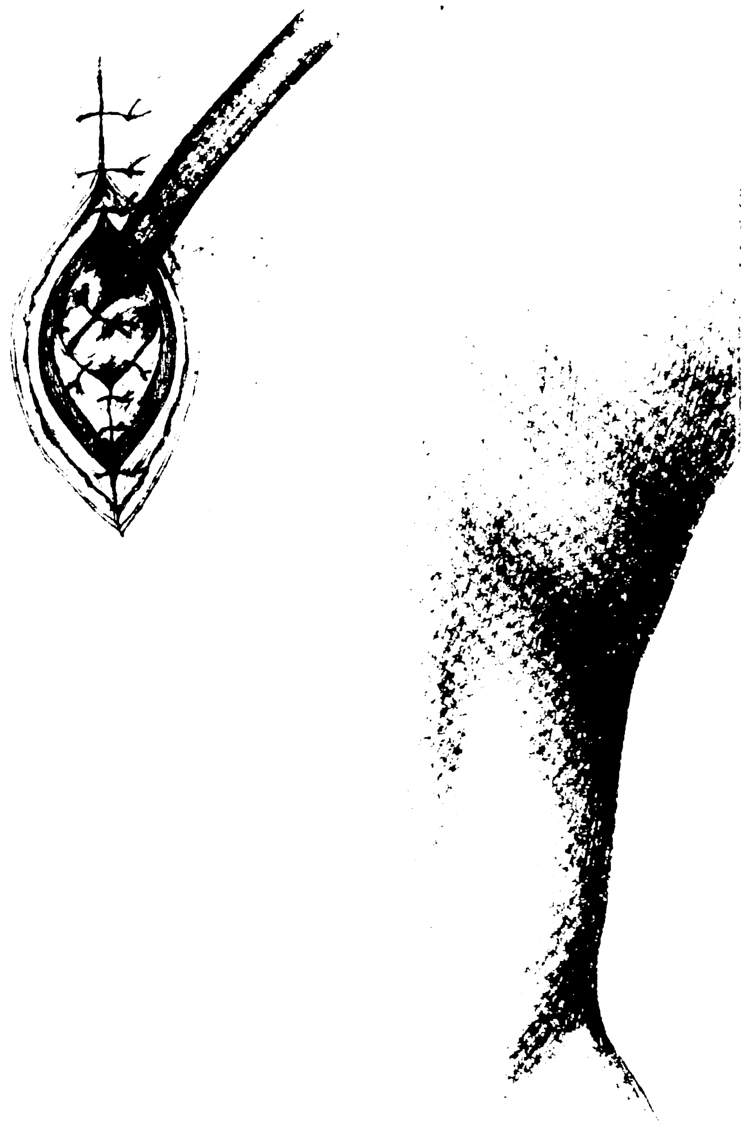


Fig. 68. Witzelsche Magenfistel.
Die Fistel ist an das Peritoneum angesäumt. Die Naht der Bauchwunde ist teilweise ausgeführt.

Zuerst bildet Witzels Fistel einen ausgesprochen schrägen Kanal, wie Fig. 69 zeigt, der aber nach kurzer Zeit völlig gerade wird und trotzdem dicht um das Rohr schließt.

Später empfahl Witzel sein Verfahren folgendermaßen auszuführen. Der Hautschnitt entspricht ungefähr dem beschriebenen, der M. rectus wird der Länge, der M. transversus der Quere nach getrennt. Der Katheter wird sofort durch ein kleines Loch in den Magen geführt und alsdann kardiawärts — zuerst mit Knopf- dann mit fortlaufender Naht nach Lembert — überdeckt. Damit der Magen um das heraussehende Ende des Katheters fest schließt, wird pyloruswärts von diesem noch eine Knopfnaht angelegt. Das linke Ende der Magennaht wird mit dem linken, das rechte mit dem rechten Ende des Querschnittes im M. transversus bei der Naht des letzteren vereinigt, um die Fistel dauernd schräg zu erhalten. Nach Fertigstellung

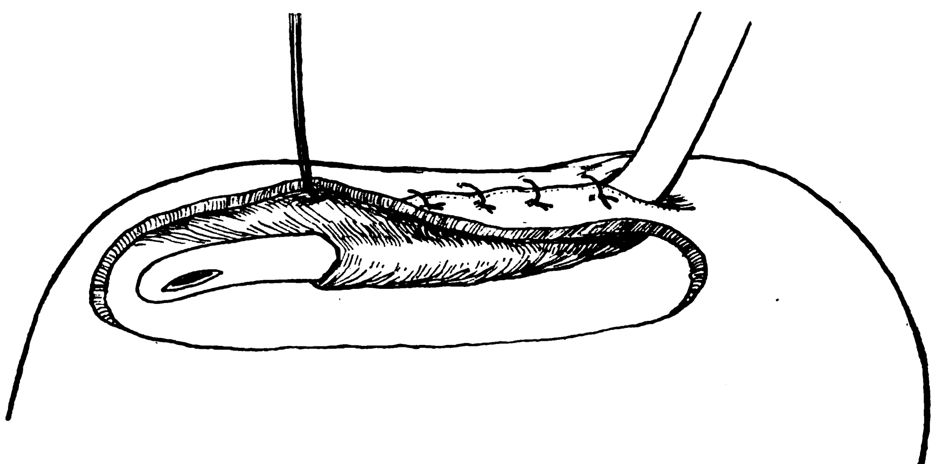


Fig. 69. Witzelsche Fistel von innen gesehen.

der Naht des M. transversus wird 3—4 cm rechts vom Schnitt eine kleine Stichöffnung in der Haut und der vorderen Rektusscheide angelegt. Von dieser Stichöffnung aus stößt man eine kräftige Kornzange durch die Substanz des M. rectus, faßt das freie Ende des Katheters und zieht es nach außen durch. Die Wunden im M. rectus und in der Haut werden dicht vernäht.

Ich bin nach mehreren Versuchen mit diesem Verfahren zu der alten einfachen oben beschriebenen Methode Witzels zurückgekehrt, mit deren Erfolgen ich sehr zufrieden bin.

Stamm-Sennsche und Kadersche Magenfistel.

Weil man die Erfahrung machte, daß der Kanal der Witzelschen Fistel auch bei dem später gerade gewordenen Verlaufe dicht schloß, so wurde die Methode von einer Reihe von Chirurgen unabhängig voneinander so modifiziert, daß von vornherein ein gerader Kanal entstand. Stamm, Senn und andere wandten dazu Einstülpung

der Magenwand mit Tabaksbeutelnähten an. Es wird ein der Dicke eines Bleistiftes entsprechendes Loch in den Magen geschnitten, das Gummirohr eingeführt und mit einer Katgutnaht am Magen befestigt.

In einem Kreise von 7—8 mm Radius um das Rohr wird eine Lembertsche Tabaksbeutelnaht gelegt (Fig. 70) und, während das Rohr eingestülpt wird, geknotet (Fig. 71). Eine zweite und erforderlichenfalls eine dritte und vierte Tabaksbeutel-

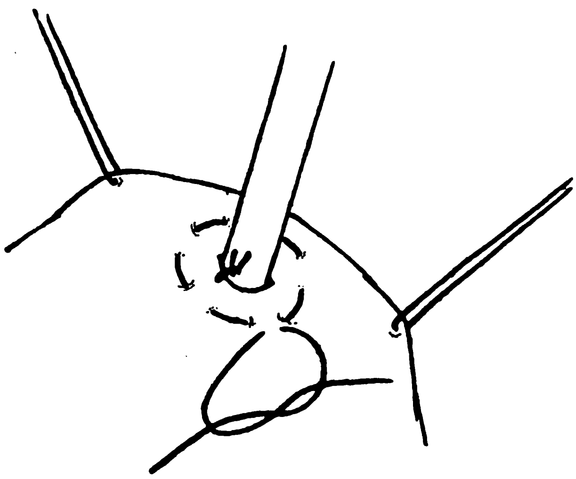


Fig. 70.

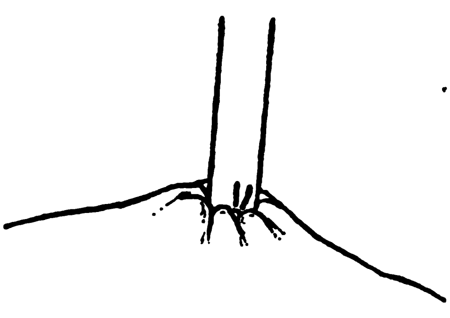


Fig. 71.

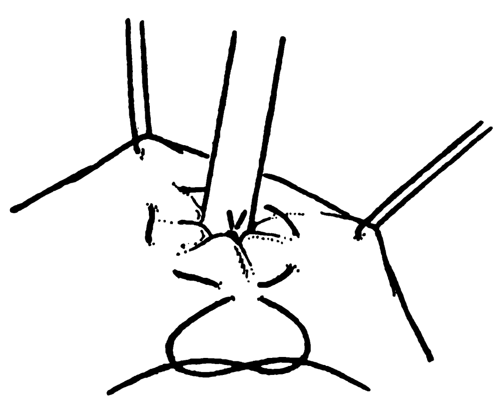


Fig. 72.

Fig. 70 bis 72. Schema der Stamm-Sennschen Fistel mit Tabaksbeutelnaht.

naht, in gleicher Entfernung von der vorhergehenden und in gleicher Weise angelegt (Fig. 72), schaffen einen tiefen, geraden Kanal (Fig. 73), dessen äußere Mündung durch je eine oberhalb und unterhalb des Rohres gelegte Naht an das Peritoneum parietale befestigt wird.

Statt mit der Tabaksbeutelnaht stellte Kader die Einstülpung durch je zwei Lembertsche Nähte zu jeder Seite des Rohres her. Eine zweite darüber gelegte Reihe gleicher Nähte vervollständigt die Einstülpung.

Marwedelsche Magenfistel.

Marwedel läßt den Schrägkanal zwischen den Schichten des Magens in folgender Weise verlaufen. Er spaltet Serosa und Muskularis bis auf die Submukosa. Am unteren Ende des Schnittes wird in die Magenwand ein kleines Loch geschnitten, das Gummirohr eingeführt, in den Schlitz der gespaltenen äußeren Schichten des Magens gelegt und übernäht.

Die Methoden von Witzel, Stamm-Kader und Marwedel ergeben ganz vorzügliche Resultate und sind ziemlich gleichwertig. Man sagt, daß die Stamm-

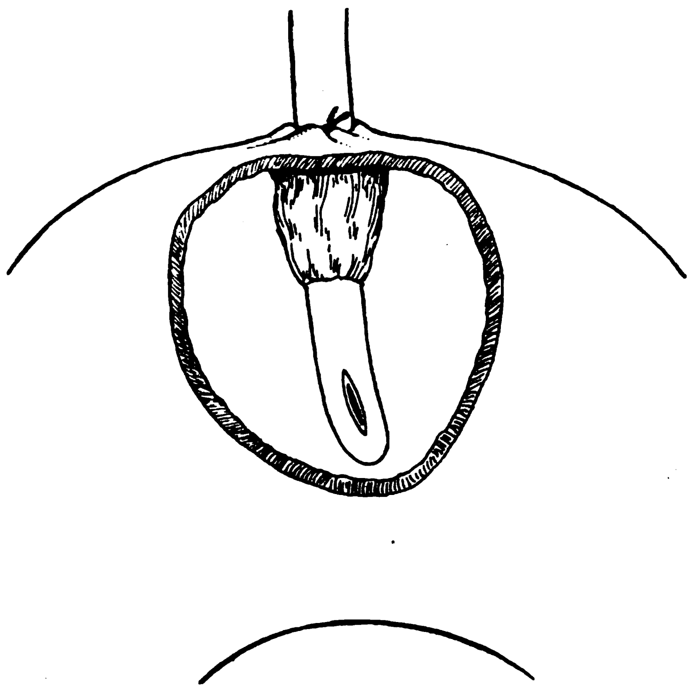


Fig. 73. Stamm-Sennsche Fistel von innen gesehen.

Kadersche Modifikation vor der Witzelschen Originalmethode den Vorteil habe, daß sie die einzige sei, die bei stark geschrumpftem Magen sich ausführen ließe, und daß sie einfacher sei. Doch habe ich bei sehr zahlreichen Gastrostomien noch nie einen Magen so geschrumpft gefunden, daß sich nicht bequem die Witzelsche Fistel hätte anlegen lassen. Auch bietet diese Operation kaum jemals technische Schwierigkeiten.

Zuweilen, besonders wenn die Bauchwunde nicht ganz per primam intentionem heilt, wird der Kanal im Magen zu weit und läßt Mageninhalt neben dem Rohr austreten. Das Übel ist mit Leichtigkeit dadurch zu heben, daß man das Rohr für einige Zeit entfernt und nur zum Einnehmen der Mahlzeiten einführt. Da alle nach Witzels Prinzip angelegten Fisteln Wundkanäle darstellen, verengen sie sich

sehr schnell. Dasselbe erreicht man, wenn man für 12 Stunden ein dünneres Rohr einführt.

In den seltenen Fällen, in denen man heutzutage noch eine derartige Magen-

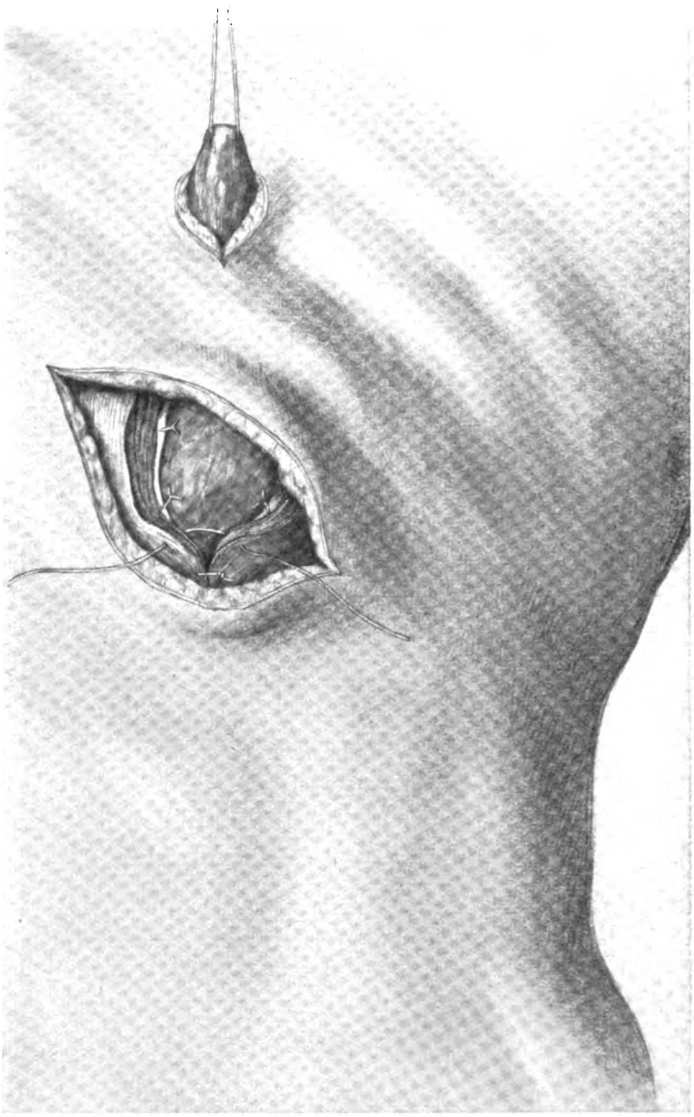


Fig. 74. Franksche Magenfistel.
Der Grund des Magenzipfels ist an das Peritoneum parietale angenäht und seine Spitze aus der oberen Wunde gezogen. Die Naht des Rektus ist angefangen.

fistel als vorübergehenden Zustand anlegt, schließt sie sich nach endgültiger Entfernung des Rohres schnell von selbst. Das ist ein weiterer Vorteil der nach Witzels Prinzip angelegten Fisteln.

Franksche Magenfistel.

Die überwiegende Mehrzahl der Gastrostomierten liefert aber der Speiseröhren- oder Kardiakrebs, und hier wollen wir einen dauernden Zustand mit der Anlegung der Fistel schaffen. Für diese Fälle tritt die Gastrostomie nach Frank mit den geschilderten in Konkurrenz. Der Hautschnitt verläuft parallel dem linken Rippenbogen. Die Hautwunde wird auseinandergezogen, und Muskeln und Bauchfell werden in der Längsrichtung, wie bei Anlegung der Witzelschen Fistel, durchtrennt. Ein Zipfel des Magens wird herausgezogen und an seiner Spitze ein derber Fadenzügel durch Serosa und Muskularis geführt. Der Grund des Zipfels wird, während man den Fadenzügel scharf anzieht, rund herum an das Peritoneum parietale genäht. Nunmehr unterminiert man stumpf mit der Kornzange die Haut bis oberhalb des Rippenbogens. Auf das vorgedrängte Maul der Kornzange macht man einen kleinen Querschnitt durch die Haut und führt mittels des Fadenzügels die Spitze des Magenzipfels aus dieser Wunde heraus (Fig. 74). Während man den Magenzipfel an dem Faden scharf anzieht, vernäht man von unten herauf zuerst die Längswunde des Rektus so eng, daß der Magenzipfel gerade noch Platz hat auszutreten, dann wird die Hautwunde des Bauchschnittes dicht geschlossen und aseptisch bedeckt. Die Spitze des Magenzipfels wird eröffnet und die Magenwunde an die obere Hautwunde angesäumt. Zum Schlusse wird ein dünnes Gummirohr eingeführt.

Franks Magenfistel ist sehr verschieden beurteilt. Mir hat sie neben sehr guten auch schlechte Resultate ergeben. In einigen Fällen entleerte sich neben dem Rohre Magensaft, der Hautgeschwüre und Ekzeme hervorrief. Dies geschah, obwohl die Vorschrift, den subkutanen Kanal lang anzulegen, und die Rektuswunde dicht um den Grund des Magenzipfels zu verschließen, innegehalten war.

Da die Methode außerdem schwieriger ist, als die Witzelsche und bei sehr stark geschrumpften Mägen sich nicht ausführen läßt, so habe ich sie wieder verlassen. In der Tat ist die Witzelsche Methode so vortrefflich, daß man keiner anderen bedarf.

In den seltenen Fällen, bei denen man eine vorübergehende Ernährung durch die Magenfistel wünscht, darf die Franksche Fistel nicht angewandt werden, weil sie sich nach Entfernung des Rohres nicht von selbst schließt.

Auch die Franksche Fistel wird ohne jede Schwierigkeit unter Lokalanästhesie angelegt.

Allgemeines über die beschriebenen Methoden der Gastrostomie.

Der Verband bei all den beschriebenen Arten der Magenfistel besteht in einer mehrfachen Platte von aseptischen Mull, in die man in der Mitte ein kleines Loch zum Durchziehen des Rohres geschnitten hat. Ein großes quadratisches Stück Heftpflaster mit einem ebensolchen Loch für das Rohr befestigt den Verband. Eine feine

Sicherheitsnadel schließt das Rohr an die Ränder des Heftpflasterschlitzes. Wählt man eine dünne Nadel und durchsticht damit das Rohr seitlich, so ist ein Auslaufen von Flüssigkeit aus dem Stichkanal nicht zu befürchten.

Das Gummirohr wird am besten durch einen Holzpfropfen geschlossen und so gelagert, daß es der Kranke bequem aus dem vorderen Hemdschlitze herausziehen kann.

Die Ernährung durch das Rohr kann bei sämtlichen beschriebenen Fistelbildungen sofort beginnen.

Sind die Kranken unter Lokalanästhesie operiert, so können sie gewöhnlich vom Tische steigen und zu Fuß ihr Zimmer aufsuchen.

Jede Magenfistel ist ein kümmerlicher Notbehelf. Der Kranke leidet seelisch und körperlich unter dem Unvermögen, seine Nahrung auf natürlichem Wege zu sich zu nehmen. Die Erfahrung zeigt, daß zwar häufig die Gastrostomierten sehr an Gewicht zunehmen, in einer großen Zahl der wegen Karzinom der Speiseröhre oder der Kardia Operierten aber die Besserung des Ernährungs- und Kräftezustandes trotz reichlicher Nahrungszufuhr nur sehr unvollkommen gelingt. Deshalb soll man die Operation aufschieben, solange sich der Kranke leidlich ernähren kann. Andererseits aber soll man auch nicht solange warten, bis er zu sehr heruntergekommen ist. Zwar ist die früher sehr große Operationsmortalität der wegen Speiseröhrenkrebs Gastrostomierten dank der verbesserten Technik und dank der Lokalanästhesie ganz erheblich zurückgegangen, aber immer noch nicht unbeträchtlich wegen des elenden Allgemeinzustandes vieler der Operierten.

Um den Kranken den Genuß und den Vorteil des Kauens und des Einspeichelns der Nahrung zu ermöglichen, führte Trendelenburg bei der alten Fengerschen Gastrostomie ein langes Schlundrohr in den Magen, in das der Kranke die gekaute und eingespeichelte Nahrung spie. Dies Verfahren wurde mit Einführung der Witzelschen Fistel aufgegeben, weil man enge Röhren im Intresse der Schlußfähigkeit für durchaus nötig hielt.

Der Vorteil selbstgekauter und abwechslungsreicher Nahrung ist aber so außerordentlich groß, daß ein Verfahren Beachtung verdient, das eine große Öffnung im Magen herstellt und dabei doch dem obersten Prinzip der Gastrostomie, der vollständigen Schlußfähigkeit, gerecht wird. Eine solche Methode hat Tavel angegeben.

Der Bauch wird links von der Mittellinie, tiefer als bei den beschriebenen Gastrostomien, eröffnet. Aus einer Jejunumschlinge mit langem Mesenterium wird ein Stück in Verbindung mit seinem Mesenterium ausgeschnitten und nach Vernähung der Jejunumstümpfe durch ein Loch des Mesokolons und des großen Netzes nach oben durchgezogen. Das anale Ende wird in die vordere Magenwand, das orale in ein neugebildetes kleines Loch der Bauchwand eingesetzt. Die Laparotomiewunde wird vernäht.

Die Fistel hält völlig dicht, weil der Darm gegen die Richtung der Peristaltik nichts austreten läßt, und sie gestattet bei ihrer Weite eine genügende Ernährung.

Trotzdem wird man diese Methode wohl sehr selten ausführen, denn bei den elenden, an Krebs der Speiseröhre leidenden Kranken ist eine so große und komplizierte Operation sicher nicht indiziert, und bei den Narbenstenosen der Speiseröhre wünscht man keine dauernde Fistel, da es doch gewöhnlich gelingt, den natürlichen Weg wieder durchgängig zu machen, oder in den sehr seltenen Fällen, wo

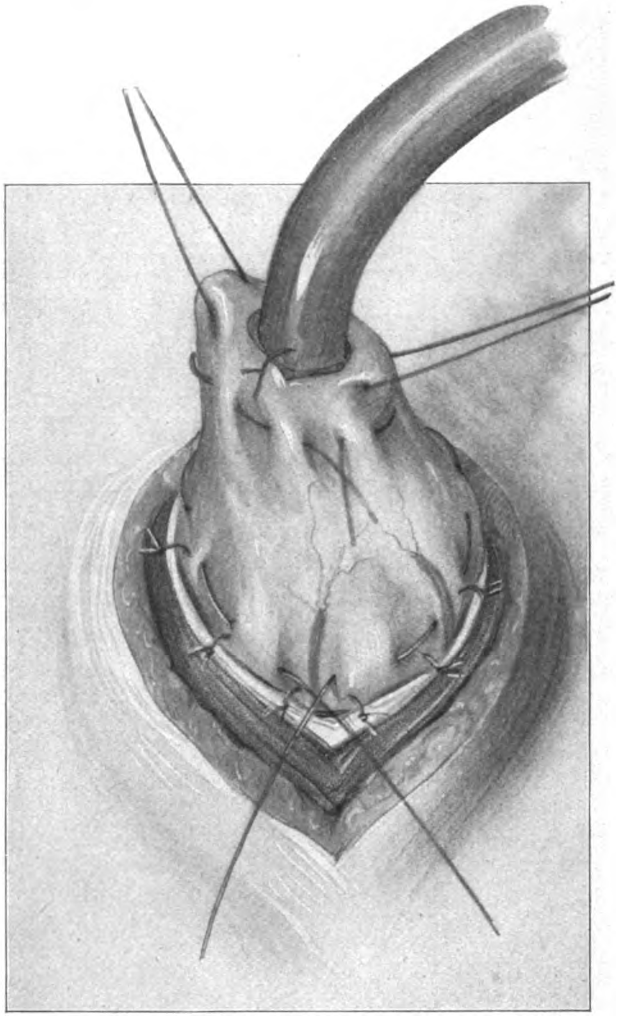


Fig. 75. Weite Magenfistel nach Hans.

dies nicht der Fall ist, in der an anderer Stelle beschriebenen plastischen Schaffung einer Speiseröhre eine bessere Methode zur Verfügung steht.

Ich will deshalb auf die genauere Beschreibung dieser Operation verzichten, zumal mir die eigene Erfahrung über dieselbe fehlt.

Dagegen verdient der Vorschlag von Hans Beachtung, so große (5—6 cm lange) Einstülpungstrichter im Sinne der Figuren 70—73 herzustellen, daß auch dicke Röhren

dauernd so umschlossen werden, daß kein Inhalt daneben herausläuft. In mehreren Fällen, die ich so operierte, bewährte sich das Verfahren. Es wurden 1 cm dicke Röhren benutzt, die als „künstliche Speiseröhren" im Sinne Trendelenburgs dienten. Der Bauchschnitt ist derselbe, wie bei der Witzelschen Operation. Es wird ein 6—7 cm langer Magenzipfel aus der Wunde herausgezogen. Sein Grund wird überall um das Bauchfell des kleinen Schnittes angenäht. Nunmehr wird ganz am Grunde des Magenzipfels eine Tabaksbeutelnaht mit Katgut angelegt. An der Spitze des Zipfels wird der Magen zwischen 2 Haltefäden eröffnet. In diesen Schnitt wird das 1 cm dicke Gummirohr eingeführt und mit 2 Nähten am Magen befestigt. Etwas unterhalb der Magenöffnung wird eine Tabaksbeutelnaht aus Seide um das Rohr angelegt, dieses eingestülpt und die Naht fest zugezogen und geknüpft. Dann wird das Rohr bis zur zweiten Tabaksbeutelnaht eingestülpt und mit dieser ebenso verfahren. Schließlich wird die Bauchwunde dicht um das Rohr vernäht. Das Verfahren ist aus Figur 75 ersichtlich.

Depage, Neue Methode zur Gastrostomie. Zentralbl. f. Chir., 1904, S. 795.
Fenger, Die Anlegung einer künstlichen Magenöffnung beim Menschen durch Gastrostomie. Virchows Archiv, Bd. 6.
Frank, Eine neue Methode der Gastrostomie bei Carcinoma oesophagi. Wiener klin. Wochenschr., 1893, Nr. 13.
v. Hacker, Gastrostomie. Wiener klin. Wochenschr., 1901, Nr. 37.
Hans, Ventilsicherer Verschluß usw. Zentralbl. f. Chir., 1916, Nr. 5. — Bildung von Einstülpungstrichtern verschiedener Größe usw. Zentralbl. f. Chir., 1916, Nr. 17.
Kader, Zur Technik der Gastrostomie. Zentralbl. f. Chir., 1896, S. 665.
Marwedel, Zur Technik der Gastrotomie. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 17, Heft 1.
Sédillot, Mémoire de la gastrostomie fistuleuse. Compt. rend. d'académie française des sciences, Bd. 23.
— Contribution à la chirurgie. Bd. 2, Paris 1868.
Senn, Gastrostomy by a circularvalve method. Journ. of the americ. med. assoc., 1896.
Stamm, Gastrostomy by a new method. The Medical News, 22. September 1894.
Tavel, Gastrostomie. Zentralbl. f. Chir., 1906, Nr. 23, S. 634.
Trendelenburg, Gastrostomie mit Anlegung eines künstlichen Ösophagusschlauches. Naturforscherversammlung, München 1877.
Witzel, Zur Technik der Magenfistelanlegung. Zentralbl. f. Chir., 1891, S. 601.
— Die Magenfistelanlegung mit Schrägkanalbildung in ihrer heutigen Ausführung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 100.

Gastrojejunostomie.

Die Gastrojejunostomie wurde im Jahre 1881 von Wölfler eingeführt. Sie ist zurzeit die am häufigsten ausgeführte Magenoperation. Selbst nach vollendeter Gastrektomie wird sie vielfach angewandt, um die Verbindung zwischen Magen und Darm wiederherzustellen. Sie wird in gleicher Weise bei narbigen und karzinomatösen Stenosen verwandt. Deshalb soll sie vor der Gastrektomie, die ihr der historischen Entwicklung nach vorangestellt werden müßte, abgehandelt werden, zumal sich die

Gastrektomie, die, je nachdem es sich um Karzinom oder Ulcus ventriculi, um Pylorus oder Magenkörper handelt, sehr verschieden ausgeführt werden muß, in einem einheitlichen Kapitel nicht darstellen läßt.

Wölflers Gastrojejunostomia antecolica oder anterior.

Das Prinzip der Wölflerschen Gastroenterostomia antecolica ist folgendes: Eine hohe, mit genügend langem Mesenterium versehene Jejunumschlinge wird über das deckende große Netz und das Colon transversum emporgeschlagen, an die vordere Magenwand geheftet und anastomotisch mit dem Magen verbunden. Fig. 76 zeigt

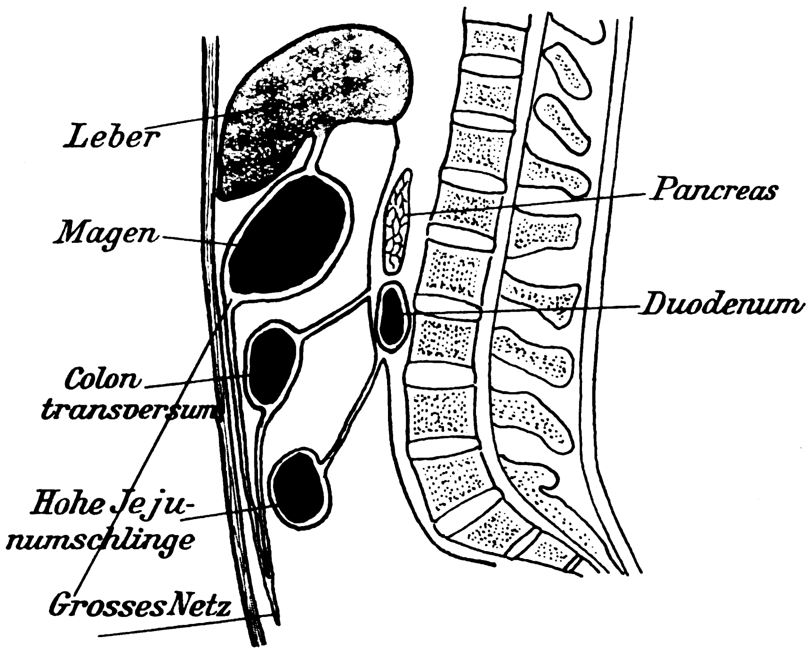


Fig. 76.

Schema der für die Gastroenterostomie in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse.

schematisch die in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse, Fig. 77 ihre Änderung durch die Operation.

Praktisch geht man in folgender Weise vor. Nach Eröffnung der Bauchhöhle und nach Untersuchung des kranken Magens werden Netz und Colon transversum mit der linken Hand nach oben emporgehoben, und das Mesocolon transversum wird angespannt. Die rechte Hand gleitet am Mesokolon hinab zur linken Hälfte der Wirbelsäule und kommt so direkt auf die oberste Schlinge des Jejunums, die sogenannte Flexura duodenojejunalis. Sie ist bei diesem Handgriffe gar nicht zu verfehlen. Es ist deshalb durchaus unnötig, sie vorher dem Auge zugänglich zu machen. Sie ist kenntlich an dem Übergange des fixierten, retroperitoneal gelegenen Duodenums, das hier die Wurzel des Mesokolons durchbohrt, in das beweglich am Mesenterium

hängende Jejunum. Ferner sieht man das Aufhängeband der obersten Jejunumschlinge, das sogenannte Treitzsche Band (Fig. 90). Man verfolgt das Jejunum 40—50 cm weit von der Plica duodenojejunalis, überzeugt sich, daß diese Darmschlinge eine genügend langes Mesenterium besitzt und schlägt sie über Colon transversum und Netz in die Höhe. Man faßt sie am besten gleich mit einer Klemmzange. Der Darm wird von vornherein isoperistaltisch gelagert. Praktisch erkennt man dies daran, daß der zuführende Teil der Schlinge nach der linken, der abführende nach der rechten Seite des Kranken sieht. An der Vorderwand des Magens, entsprechend seiner Längsachse, wird eine Falte emporgehoben und ebenfalls

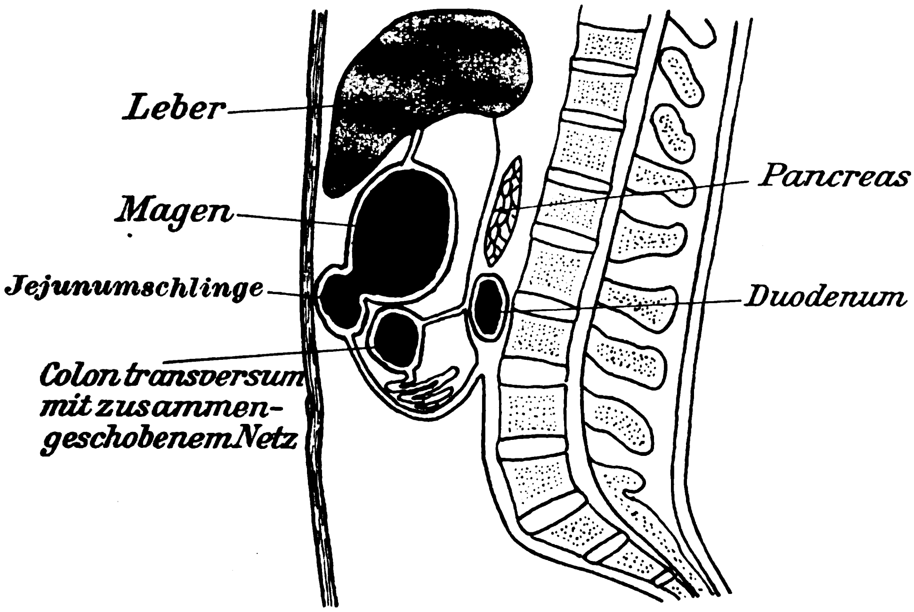


Fig. 77.

Schema der durch die Gastroenterostomia anterior veränderten anatomischen Verhältnisse.

mit einer Klemmzange gefaßt. Wenn die Art des Leidens es erlaubt, soll diese Falte der Pars pylorica angehören. Beide Zangen werden so nebeneinander gelagert, daß Handgriff an Handgriff und Spitze an Spitze zu liegen kommen. Alle vorliegenden Eingeweideteile, außer den abgeklemmten Magen- und Darmstücken, werden in den Bauch zurückgebracht, die Bauchhöhle wird mit Kompressen gut abgestopft (Fig. 27). Eine schmale, glatte Kompresse wird zwischen Jejunum und Magen gebracht, doch ist diese bei guter Aneinanderlagerung beider Eingeweideteile entbehrlich.

(Neuerdings wird für die Gastroenterostomie die Lanesche Doppelklemmzange sehr empfohlen, deren Anwendung aus der Figur 82 hervorgeht. Sie hat den unleugbaren Vorteil, daß die beiden zu vereinigenden Eingeweideteile sehr genau aneinanderliegen und an Assistenz gespart wird. Meiner Ansicht nach aber überwiegen

folgende Nachteile, die mit dem Gebrauche des Instruments verbunden sind: 1) Die Gewebe werden stark gepreßt. 2) Die Lockerung der Klammern ist sehr umständlich, was besonders störend ist, wenn man gewohnt ist, nach Fertigstellung der hinteren

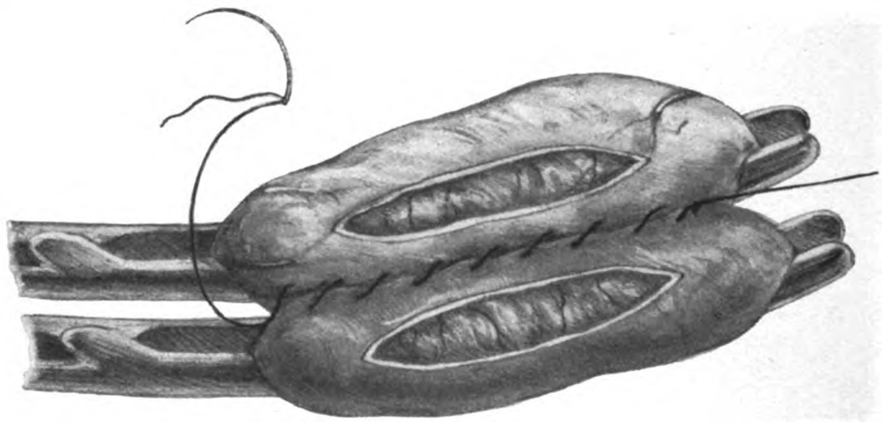


Fig. 78. Vordere Gastroenterostomie.
Die hintere fortlaufende seromuskuläre Naht ist angelegt. Magen- und Darmwand sind 1 cm davor bis auf die Submukosa gespalten.

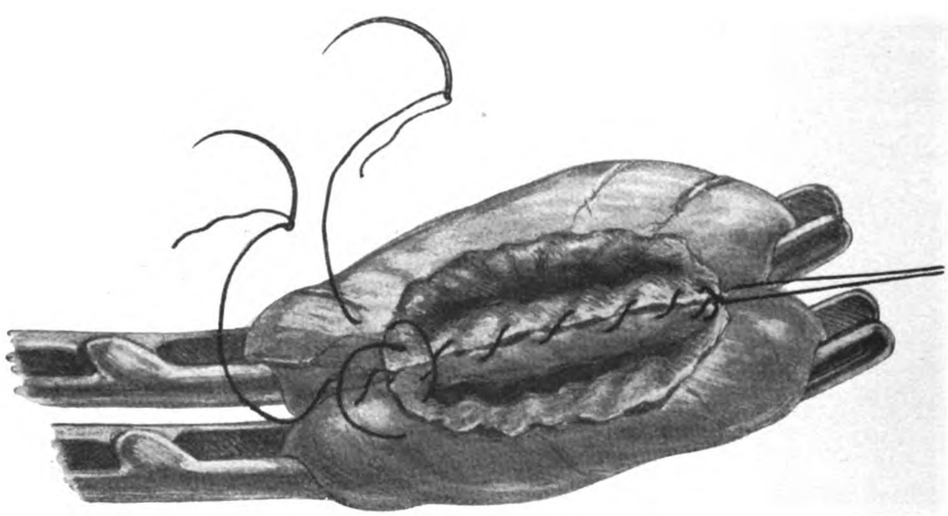


Fig. 79. Vordere Gastroenterostomie.
Mukosa und Submukosa sind mit dem Thermokauter durchschnitten und die Eingeweide eröffnet. Die Nadel der hinteren seromuskulären Naht ist zum späteren Gebrauche für die Vorderwand beiseite gelegt. Die hintere durch alle Schichten des Darmes gehende fortlaufende Naht ist angelegt.

Naht die Klemme der sorgfältigen Blutstillung wegen zu lockern. 3) Die vordere Naht steht unter starker Spannung, weil man wegen des starren Systems die Klemmen nicht gegeneinander kippen, und so die Wundränder einander nähern kann. Ich habe das Instrument wieder verlassen.)

Nunmehr wird die konvexe Seite des Darmes in der Längsachse beider Eingeweide und in der Ausdehnung von mindestens 8 cm mit fortlaufender Seidennaht an dem Magen befestigt (Fig. 78). Etwa 1 cm vor dieser fortlaufenden Lembertschen Naht werden Serosa und Muskularis des Magens und des Darmes mit dem Messer, Submukosa und Mukosa, um die Blutung zu stillen, am besten mit dem Thermokauter gespalten. Die Einschnitte in Magen und Darm müssen beiderseits

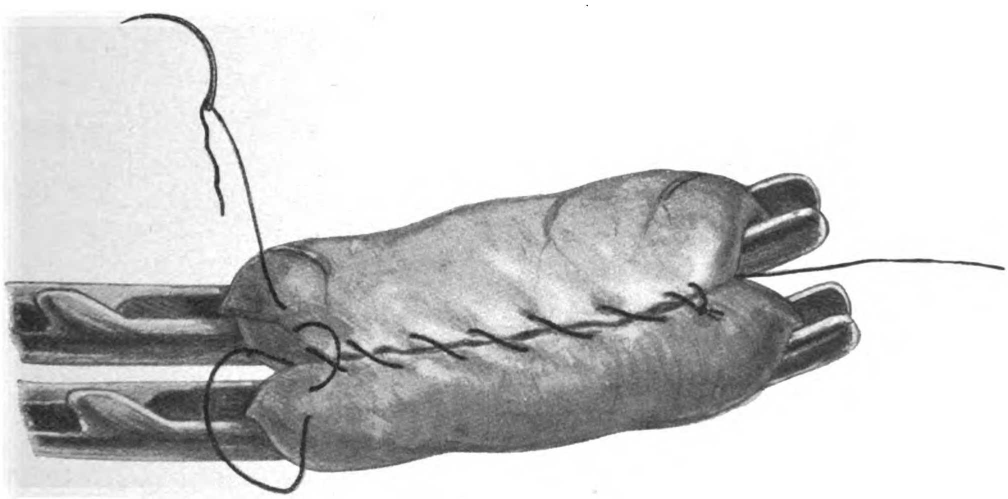


Fig. 80. Vordere Gastroenterostomie.
Die durch alle Schichten des Magens und Darmes auf der Vorderseite gehende Naht ist vollendet.



Fig. 81. Vordere Gastroenterostomie.
Die vordere fortlaufende seromuskuläre Naht ist vollendet. Die Anastomose ist fertig.

etwa 1 cm von den beiden Endfäden der Lembertschen Naht entfernt bleiben, so daß die Anastomose mindestens 6 cm breit wird. Während der Eröffnung fängt ein Assistent etwa ausfließenden Magen- oder Darminhalt mit bereitgehaltenem Tupfer auf. Gewöhnlich sind die abgeklemmten Zipfel der Eingeweide leer oder enthalten nur wenig flüssigen Inhalt, den man austupft.

Dann wird die zweite Reihe der hinteren Naht angelegt. Sie faßt sämtliche Schichten der Magen- und Darmwände. Sie wird, an einem Wundwinkel beginnend,

als fortlaufende Kürschnernaht mit Katgut angelegt. Seide soll hier nicht verwandt werden, weil die unresorbierbaren Fäden, die in das Darminnere hineinreichen, Veranlassung für ein Ulcus pepticum geben können. Die Nadel wird an der Hinterseite auf der Schleimhaut des Magens ein- und auf der Schleimhaut des Darmes ausgestochen (Fig. 79). Sobald man den anderen Wundwinkel erreicht hat und auf die Vorderseite übergeht, wechselt man die Richtung des Einstiches; die Nadel wird an der Serosaseite des einen Eingeweides ein- und an der Serosaseite des anderen ausgestochen. Am Ausgangspunkte der Naht werden die beiden Fadenenden geknüpft (Fig. 80).

Besser noch verwendet man an der Vorderseite die von Schmieden und Pribram empfohlenen, in den Figuren 38—41 dargestellten Einstülpungsnähte, die viel vollkommener die vorquellende Schleimhaut verschwinden lassen, und die Wundränder ohne erhebliche Wulstung aneinanderbringen.

Zum Schlusse wird die vordere seromuskuläre Lembertsche Nahtreihe angelegt. Man ergreift die beiseite gelegte Nadel und benuzt denselben Faden, mit dem die hintere Serosanaht angelegt wurde. Am Ausgangspunkte der Naht wird er mit dem lang gelassenen Fadenende geknüpft (Fig. 81).

Die Vereinigung geschieht also im Sinne der in den schematischen Figuren 35—37 dargestellten Lembert-Albertschen Naht. Die innere, alle Schichten fassende Reihe dient im wesentlichen der Blutstillung. Fig. 87 und 88 zeigen die fertige Anastomose.

Die vordere Gastroenterostomie bringt eine Reihe von Gefahren mit sich:

1. Die in die Höhe geschlagene Jejunumschlinge kann das Kolon komprimieren oder umgekehrt, so daß ein Ileus entsteht.

Man vermeidet diese Gefahr, wenn man eine Jejunumschlinge mit langem Mesenterium wählt, wenigstens 40 cm von der Plica duodenojejunalis entfernt. Zeigt sich, daß das Mesenterium hier noch so kurz ist, daß eine Kompression zu befürchten ist, so geht man noch 10 cm am Darme weiter nach abwärts.

2. Die notwendige Wahl einer tiefen Schlinge setzt den Operierten der Gefahr des Ulcus pepticum aus, indem der saure Magensaft, nicht genügend durch die alkalischen Darmsäfte neutralisiert, die Wand des angehefteten Jejunums verdaut.

Diese Gefahr ist bei der vorderen Gastrojejunostomie nicht zu vermeiden.

3. Die schlimmste Komplikation der vorderen Gastrojejunostomie ist der Circulus vitiosus, der dadurch entsteht, daß der Mageninhalt statt in den abführenden in den zuführenden Darmschenkel fließt und so der letztere den ersteren komprimiert (Fig. 83). Zur Vermeidung dieser Hauptgefahr der vorderen Gastrojejunostomie hat man sehr verschiedene Mittel angegeben:

a) Man heftet die Jejunumschlinge im isoperistaltischen Sinne an den Magen an. Wie man dies ausführt, ist oben schon beschrieben. Diese Regel soll niemals vernachlässigt werden. Fig. 84 zeigt die richtige isoperistaltische, Fig. 85 die falsche anisoperistaltische Lage der Schlinge.

b) Man legt die zuführende Schlinge höher als die abführende, indem man sie mehrere Zentimeter lang an die vordere Magenwand befestigt, wie Fig. 86 zeigt.

c) Die Gefahr des Circulus vitiosus wird vermindert durch den Murphyknopf oder eine seiner Modifikationen, der aber sonst gerade bei der vorderen Gastroenterostomie erhebliche Nachteile hat.

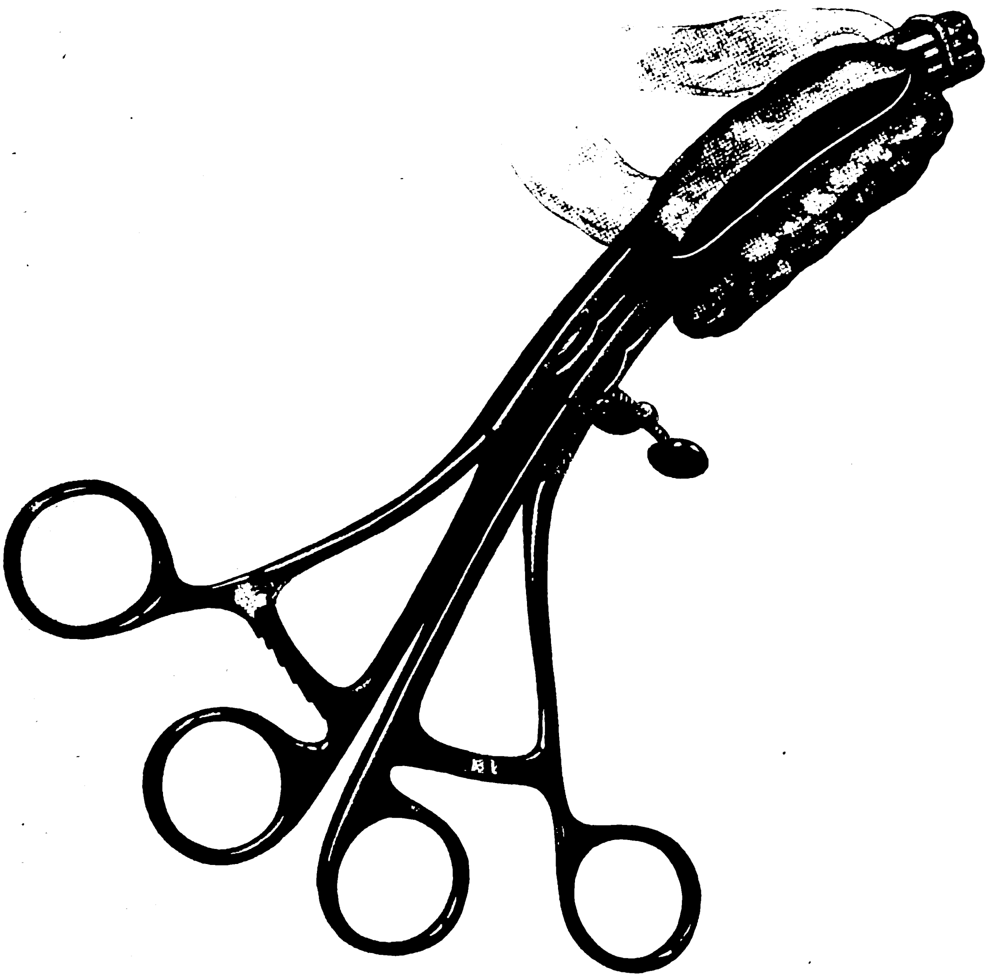


Fig. 82. Lanesche Doppelklemmzange.

d) Man verengt künstlich die zuführende Schlinge. Hierfür sind verschiedene Verfahren angegeben, die sich nicht bewährt haben.

e) Witzel verband mit der Gastrojenunostomie anterior seine Schrägfistel, führte durch diese und den Magen hindurch einen Gummikatheter in die abführende Darmschlinge und ernährte den Operierten die erste Zeit durch das Rohr.

f) Alle diese unter b—e gemachten Vorschläge sind gegenstandslos geworden durch die von Braun eingeführte Anastomose zwischen dem zu- und abführenden

Schenkel der Darmschlinge, die den Circulus vitiosus mit Sicherheit vermeidet und deshalb genauer beschrieben werden soll. 4 Finger breit unterhalb der Gastro-

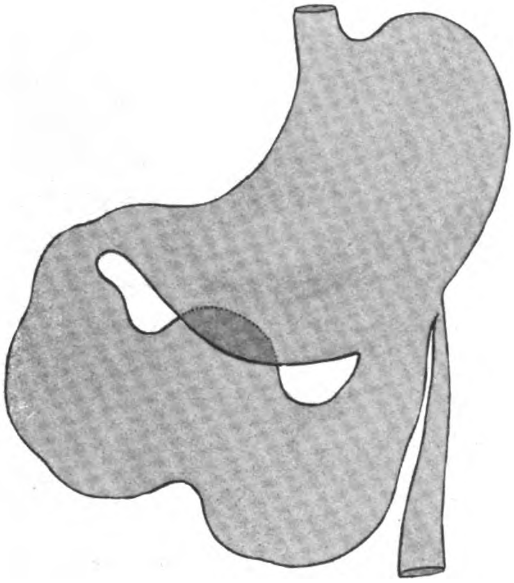


Fig. 83. Schema des Circulus vitiosus durch Spornbildung.

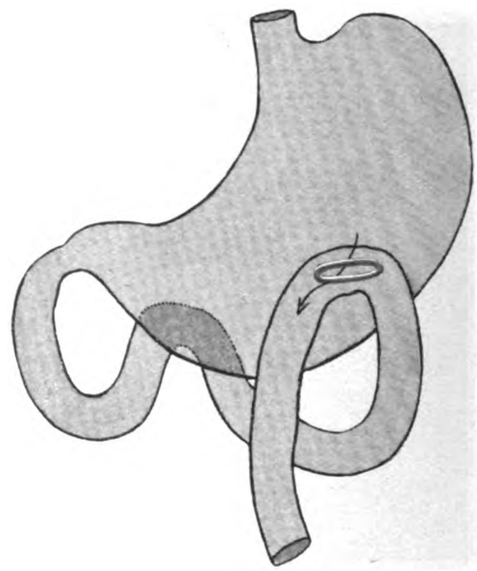


Fig. 84. Schema der richtigen isoperistaltisch angelegten vorderen Gastroenterostomie.

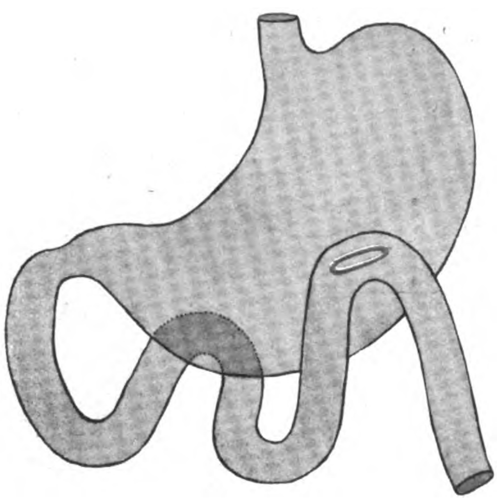


Fig. 85. Schema der falsch angelegten vorderen Gastroenterostomie.

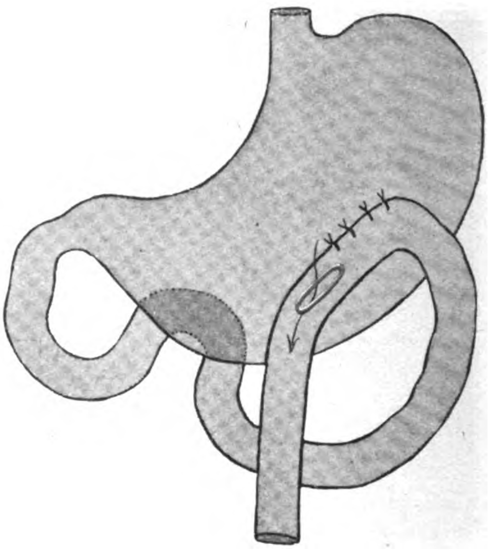


Fig. 86. Befestigung der Jejunumschlinge an der Magenwand zur Vermeidung des Circulus vitiosus bei der vorderen Gastroenterostomie. (Schematisch.)

enterostomie faßt man beide Schenkel der emporgeschlagenen Jejunumschlinge von unten her so mit einer Klemmzange, daß sie parallel und fest aneinanderliegen (Fig. 87).

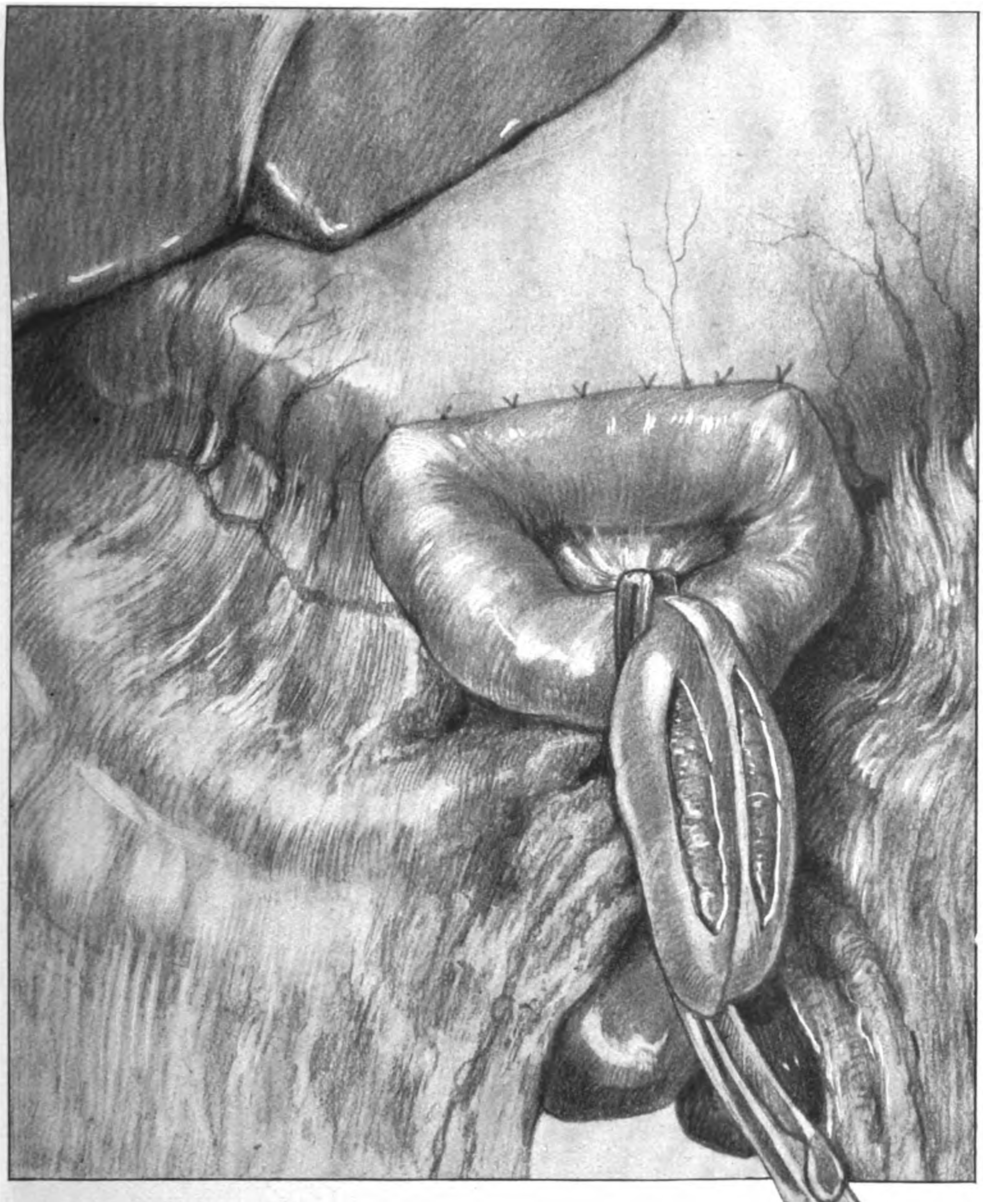


Fig. 87. Vordere Gastroenterostomie.
Die Gastroenteroanastomose ist fertig. Die beiden Darmschenkel sind behufs Anlegung der Braunschen Enteroanastomose mit einer Klemmzange gefaßt, Serosa und Muscularis an beiden durchtrennt.

An benachbarten Stellen werden mit dem Messer Serosa und Muskularis jedes Darmschenkels in der Ausdehnung von 2 cm gespalten. Vor der völligen Eröffnung des Darmes werden seine einander zugekehrten Wundränder durch einfache Lembertsche Naht, die man am besten am oberen Wundwinkel anfängt, vereinigt. Man macht

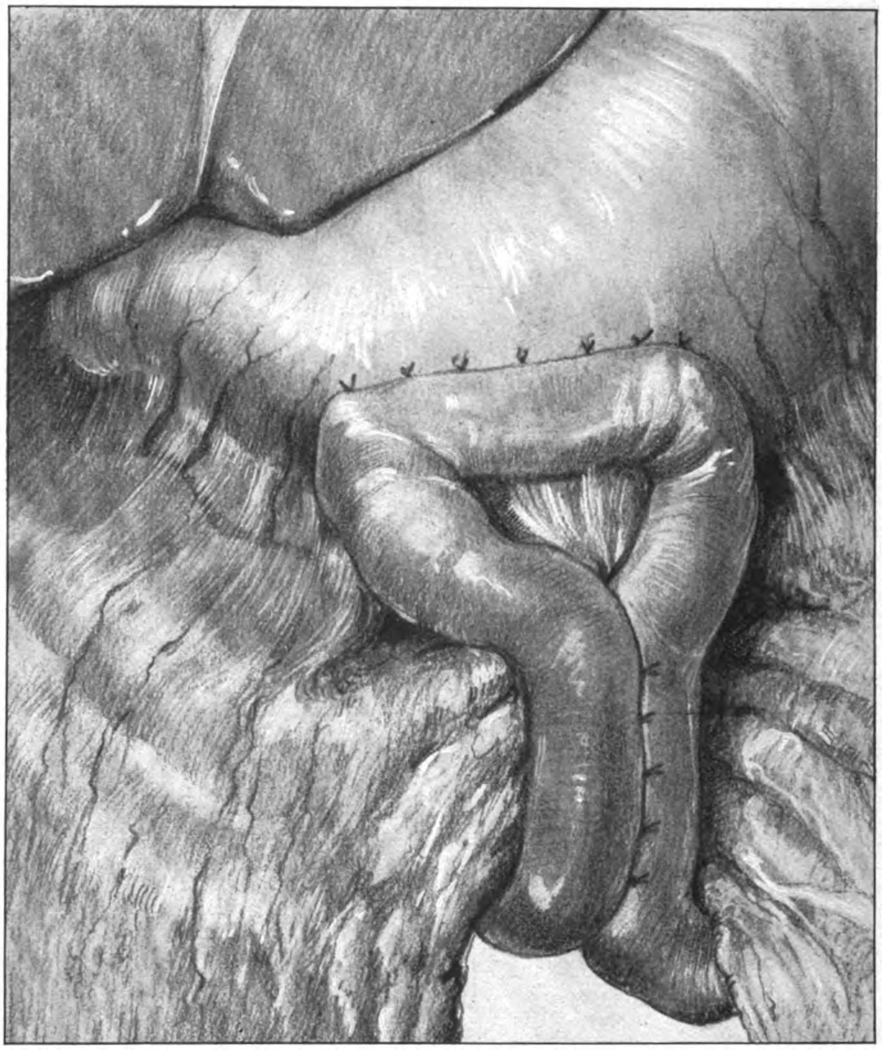


Fig. 88. Vordere Gastroenterostomie mit Braunscher Anastomose fertig.

Knopfnähte und sticht die Nadel jedesmal im Wundrande der Muskularis aus und ein (zweite Art der Lembertschen Naht, Figur 30 und 31). Nach Vollendung dieser Nahtreihe werden Submukosa und Mukosa mit dem Thermokauter durchtrennt und die voneinander abgekehrten Wundränder mit Lembertscher Knopfnaht vereinigt. Hier benutzt man besser die erste Art der Lembertschen Naht (Fig. 28 und 29), wobei man dicht vor dem Wundrande ein- und aussticht, weil so

die vorquellende Schleimhaut sich besser einstülpen läßt. Wem diese einfache Naht nicht sicher genug dünkt, der lege die geschilderte doppelreihige Naht an, die aber überflüssig ist. Denn, wie erwähnt, schreiben wir der inneren Nahtreihe durch alle Schichten lediglich eine blutstillende Wirkung zu. Die Blutung kommt aber bei Einschnitten in den Darm an oder nahe an der Konvexität nicht in Betracht.

Die Vorteile dieser Naht werden wir genauer bei der hinteren Gastroenterostomie schildern. Fig. 88 zeigt die fertige vordere Gastroenterostomie mit Braunscher Darmanastomose.

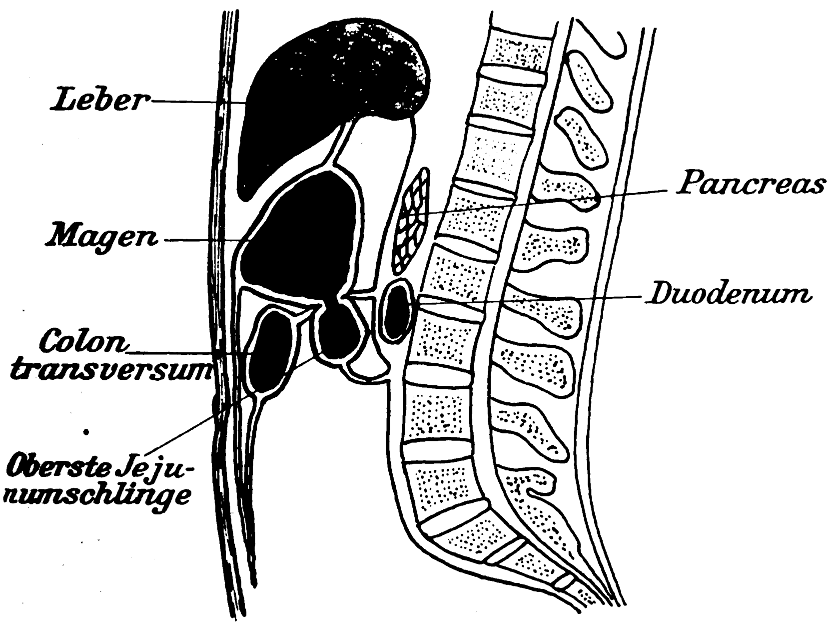


Fig. 89. Schema der anatomischen Verhältnisse bei der Gastroenterostomia posterior. Oberste Jejunumschlinge durch ein Loch des Mesokolons mit dem Magen in Verbindung gebracht.

v. Hackers Gastrojejunostomia retrocolica oder posterior.

Die Gastroenterostomia retrocolica wurde durch v. Hacker im Jahre 1885 in die Chirurgie eingeführt. Ihr Prinzip besteht darin, daß das Jejunum nicht nach vorn über das Kolon in die Höhe geschlagen und an die Vorderwand, sondern durch ein Loch im Mesokolon an die Hinterwand des Magens gebracht wird (Fig. 89).

Die Gastroenterostomia posterior übertrifft die anterior so weit, daß die letztere nur in den seltenen Fällen noch ausgeführt werden sollte, wo die erstere nicht möglich ist, nämlich bei sehr starker Perigastritis, bei nicht resezierbarem Sanduhrmagen mit sehr hochsitzendem kardialem Sack und bei sehr ausgebreitetem stenosierendem Karzinom, das nur wenig von der Magenwand freigelassen hat.

Die Hauptbedingung für das tadellose Gelingen der Gastroenterostomia posterior ist die Anlegung der Darmöffnung an dem allerobersten Teile des Jejunums, was von Petersen zuerst betont wurde. Mit diesem wichtigsten Teile der Operation

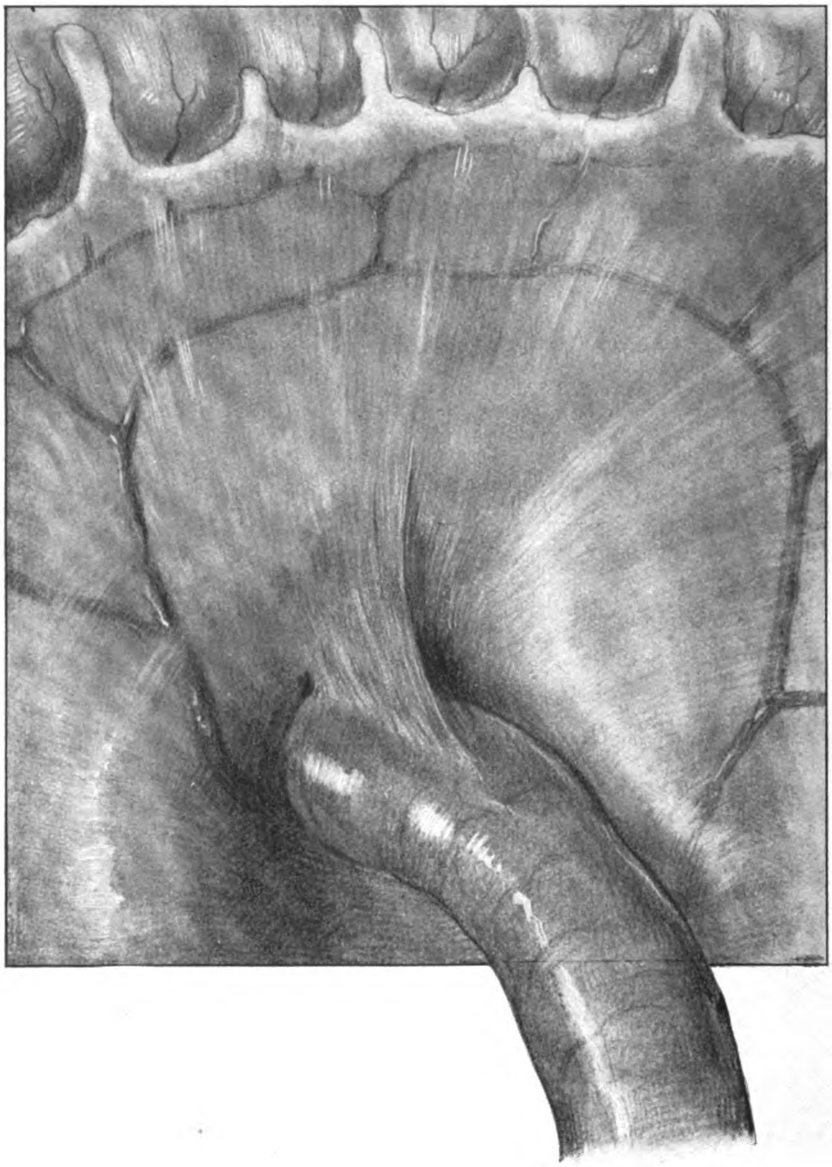


Fig. 90. Austritt des Jejunums aus dem Mesokolon mit Treitzschem Ligament.

beginnen wir. Man sucht sich die Flexura duodenojejunalis in der bei der Gastroenterostomia anterior bereits geschilderten Weise auf. Spannt man jetzt das Mesokolon durch Emporheben des Querkolons scharf an, so sieht man das Jejunum durch

die Wurzel des Mesokolons austreten. Dicht zu seiner Rechten sieht man den Stamm der Arteria colica media, zu seiner Linken, mehr von ihm entfernt, den Stamm der Arteria colica sinistra, die zusammen eine Gefäßarkade bilden, die im weiten Bogen den Ursprungsteil des Jejunums umgibt (Fig. 90). Ferner sieht man das Aufhängeband der Flexura duodenojejunalis (Ligamentum Treitzii) durch das Emporheben des Mesokolons scharf gespannt (Fig. 90). Dies Band besteht aus spärlicher, glatter

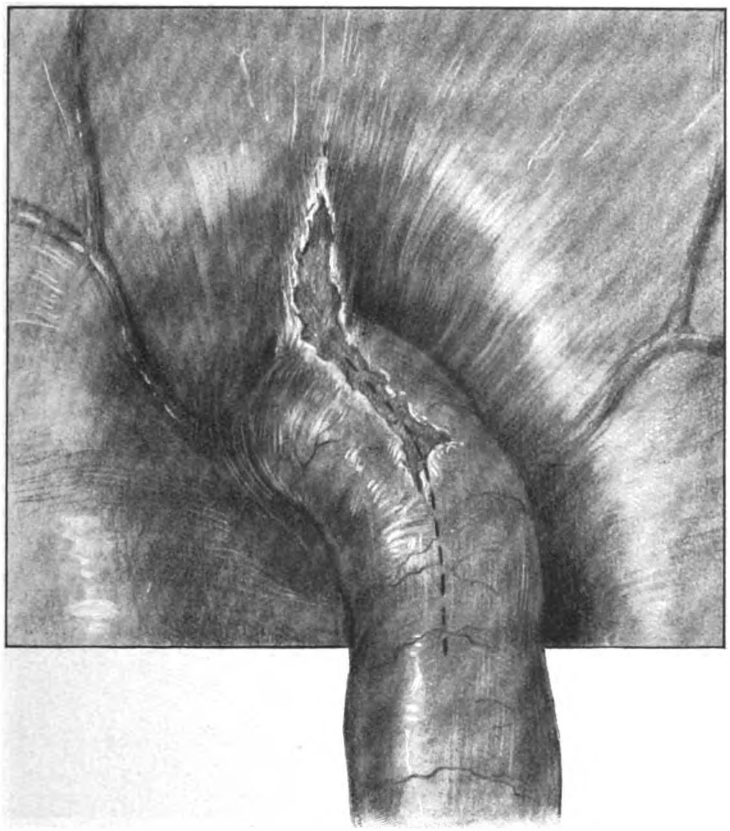


Fig. 91. Abtrennung eines stark entwickelten Treitzschen Ligamentes zwecks Anlegung der Anastomose am obersten Teile des Jejunums. In Anlehnung an eine Figur von W. Majo (Annals of surgery, Januar 1908) nach der Leiche gezeichnet.

Muskulatur, die in einer vom Mesokolon entspringenden Bauchfellduplikatur eingeschlossen ist. Das Treitzsche Band zeigt bei den einzelnen Menschen eine sehr verschiedene Entwicklung, bei dem einen ist es sehr kurz, bei dem anderen lang (wir sahen es 6 cm lang). Unmittelbar unterhalb des Ansatzes dieses Bandes beginnt der Längsschnitt in den Darm. Ist das Band sehr lang, so schneidet man es besser mit einigen Scherenschlägen an seinem Ansatze am Darm ab, um wirklich das oberste Jejunumstück zur Gastroenterostomie verwenden zu können, und läßt den

Schnitt im Darm, wie die unterbrochene Linie in Fig. 91 zeigt, bis in die Ansatzstelle des abgelösten Bandes hineinlaufen.

Möglichst nahe an seinem Ursprung wird das Jejunum gleich mit einer Klemmzange gefaßt, so daß der Handgriff des Instruments nach unten, die Spitze nach oben sieht. Unmittelbar dem Darme gegenüber wird das nach oben geschlagene und gespannte Mesokolon der Länge nach stumpf mit der geschlossenen Schere, Pinzette oder einem ähnlichen Instrument durchtrennt, während die linke Hand, die das Querkolon emporhebt, gleichzeitig den Magen gegen den Schlitz drängt. Wie aus den Figuren 90 und 91 hervorgeht, befindet sich zwischen dem Stamme der mittleren und linken Kolonarterie ein breiter, gefäßfreier Raum, so daß die Durchtrennung des Mesokolons ohne nennenswerte Blutung vor sich geht. Deshalb scheue man sich auch nicht, das Mesokolon gleich genügend breit zu durchtrennen. Durch den Schlitz wird der Magen so weit vorgezogen, daß die große Kurvatur sichtbar wird. Wenn die Art des Leidens es gestattet, wählt man die Pars pylorica des Magens. Von der großen Kurvatur her faßt man einen genügend breiten Zipfel des Magens mit der Klemmzange, so daß der Handgriff nach der großen, das Maul nach der kleinen Kurvatur hin sieht (Fig, 92). Kolon und Netz werden in die Bauchhöhle zurückgebracht, die abgeklemmten Eingeweideteile mittels der Klemmzangen so gegeneinander gelegt, daß beide Zangen parallel nebeneinander, Handgriff an Handgriff und Maul an Maul liegen, und daß die Handgriffe beider Zangen nach einer Seite des Patienten sehen.

Auf diese Weise kommen die zusammengehörigen Teile von Magen und Darm nebeneinander zu liegen.

Die Bauchhöhle wird abgestopft (Fig. 27). Die Anastomose kann man nun in derselben Weise mit zweireihiger Naht anlegen, wie bei der Gastroenterostomia anterior beschrieben ist, doch ziehe ich bei der G. posterior die einfache Lembertsche Naht vor, die in folgender Weise angelegt wird:

An jedem der beiden nebeneinanderliegenden Eingeweideteile macht man einen Schnitt von vier Fingerbreiten durch Serosa und Muskularis. Im Darme ist dies ein Längsschnitt, an der Hinterwand des Magens ein Querschnitt, parallel der Verlaufsrichtung der Gefäße, der in seinem unteren Teile bis nahe an die große Kurvatur heranreicht. Selbstverständlich vermeidet man dabei, die stärkeren, von der großen Kurvatur hinaufziehenden Gefäßäste zu verletzen, die man deutlich durchschimmern sieht. Mit Lembertschen Knopfnähten, deren erste die oberen Schnittwinkel beider Eingeweide vereinigt, werden die einander zugekehrten Wundränder vor der völligen Eröffnung von Magen und Darm mit Lembertschen Nähten, die im Wundrande an der Grenze von Muskularis und Submukosa aus- und eingestochen werden, vernäht (Fig. 93). Man faßt mit der Nadel 8 mm bis 1 cm breite Flächen. Übermäßig dicht brauchen die Nähte durchaus nicht zu liegen. Die beiden Endfäden, die die Wundwinkel vereinigen, bleiben lang.

Sobald die einander zugekehrten Seiten von Magen und Darm miteinander vereinigt sind, werden beide Eingeweide mit dem Thermokauter zwischen zwei Pinzetten

eröffnet. Wenn Mukosa und Submukosa an einer Stelle durchgebrannt sind, schieben Operateur und Assistent ihre Pinzetten tief in das Innere des Eingeweides ein, der Operateur brennt zwischen den Pinzetten in der ganzen Ausdehnung des äußeren Schnittes durch. An der noch unvereinigten Seite der Anastomose beginnt die Knopf-

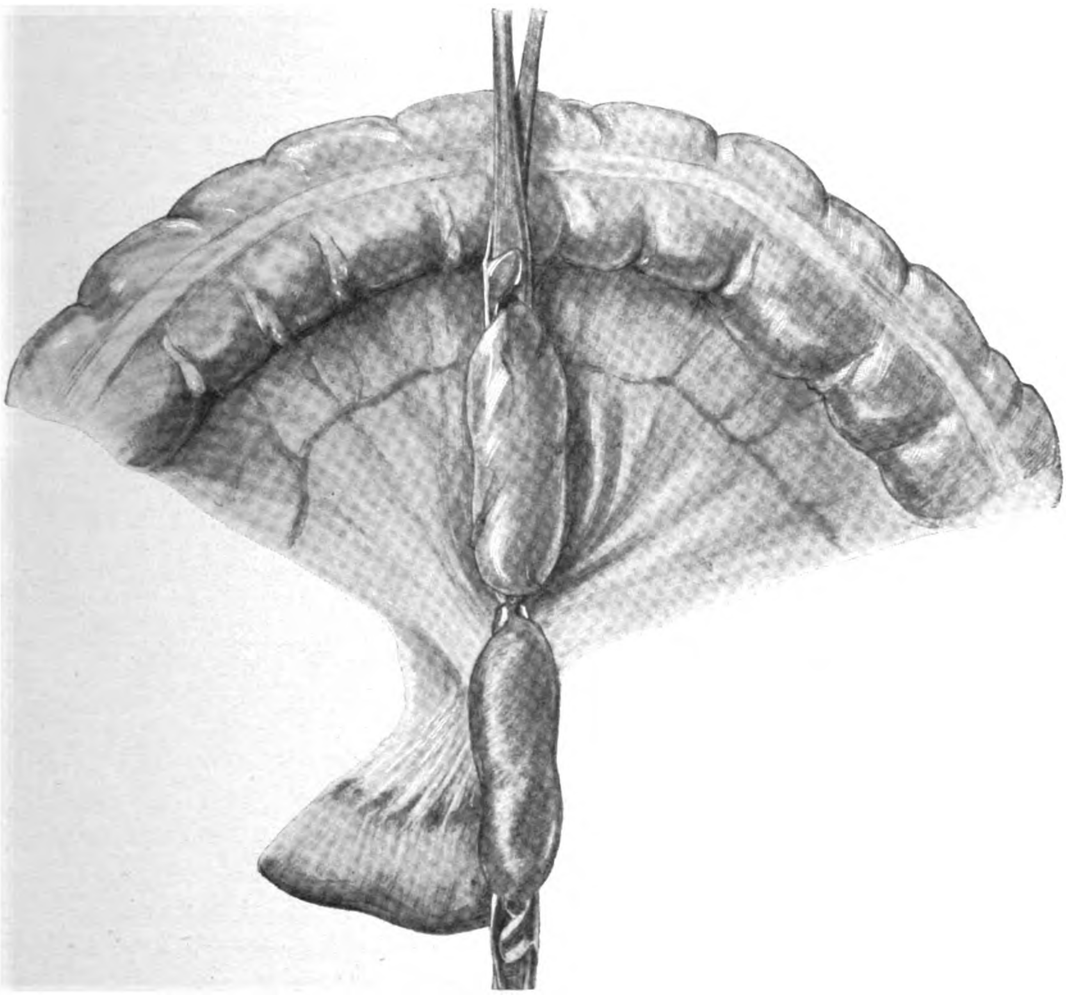


Fig. 92. Hintere Gastroenterostomie.
Der durch das Mesokolonloch durchgezogene, nach oben umgeschlagene Magen ist von der großen Kurvatur her, die oberste Jejunumschlinge von unten her mit der Klemmzange gefaßt.

naht genau in der Mitte der Wunde. Man benutzt hier die I. Art der Lembertschen Naht, wobei die Nadel etwas entfernt vom Wundrande aus der Serosa ausgestochen wird (Fig. 28 und 29). So gelingt es leichter, die stark sich vorstülpende Schleimhaut zum Verschwinden zu bringen. Die nächsten Nähte werden wiederum genau in der Mitte der noch nicht vereinigten Wundränder angelegt. So stülpen

wenige Nähte die ganze Schleimhaut ein und legen die Serosaflächen aneinander. Einige weitere Nähte, die man ohne Zuhilfenahme von Pinzetten mit einem Stich durch die schon aneinanderliegenden Serosaflächen führt, vollenden die Vereinigung, wo noch breitere Lücken zurückgeblieben waren.

Größere Gefäße, die man neben und parallel dem Einschnitt in der Magenwand verlaufen sieht, faßt man mit in die Naht.

Die Fadenenden der in den Wundwinkeln liegenden Nähte bleiben lang, um

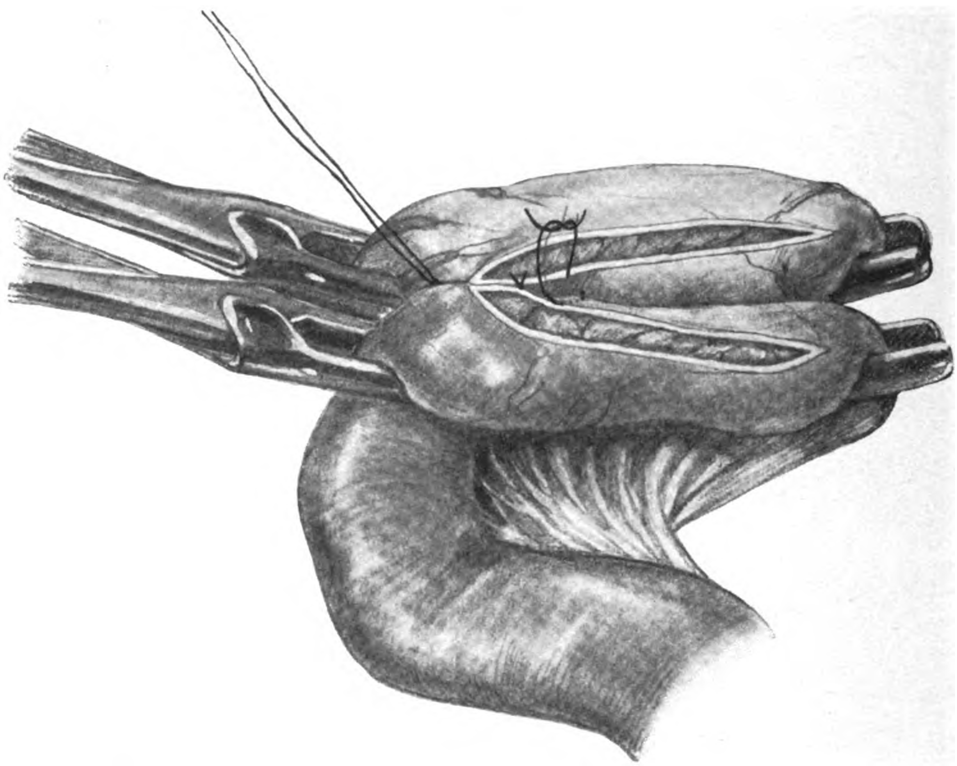


Fig. 93. Hintere Gastroenterostomie.
Die Griffe beider Klemmzangen sind parallel nebeneinander gelagert und quer zur Längsachse des Kranken gedreht. Magen- und Darmwand sind bis auf die Submukosa gespalten. Die einfache Lembertsche Naht der Hinterseite ist angefangen.

die Anastomose für die weiteren Akte der Operation bequem führen zu können (Fig. 94).

Wir haben die Vorteile und die angeblichen Nachteile dieser einreihigen Naht darzulegen. Was die Sicherheit der Naht bei der Gastroenterostomie anlangt, so hält sie nach meiner Erfahrung ohne jede Ausnahme. Es ist dies hier um so mehr der Fall, als die Nahtreihe noch durch die Ränder des Mesokolonschlitzes, in den sie eingefügt wird, geschützt wird. Aber auch abgesehen davon hält, wie ich bereits betonte, eine Dünndarm-Magennaht sicher, ganz gleichgültig, ob man sie ein-, zwei- oder, wie es einige Chirurgen tun, sogar dreireihig anlegt. Für die Naht durch alle

Schichten, oder wenigstens durch Mukosa und Submukosa, hat man mit Recht die dadurch bewirkte Blutstillung ins Feld geführt. Aber wenn wir am Magen in der Richtung der größeren Gefäße schneiden, den Schnitt durch Submukosa und Mukosa mit dem Thermokauter führen und die größeren nahe dem Wundrande des Magens verlaufenden Gefäße mit in die Naht nehmen, so pflegt die Blutung sehr gering zu sein. Dabei üben wir stets die Vorsicht, nach Anlegung der einen Nahthälfte und Eröffnung der Eingeweide die, den Magen abklemmende Zange so weit zu lüften, daß die Kompression der Gefäße aufhört. Wenn man dabei an den langgelassenen

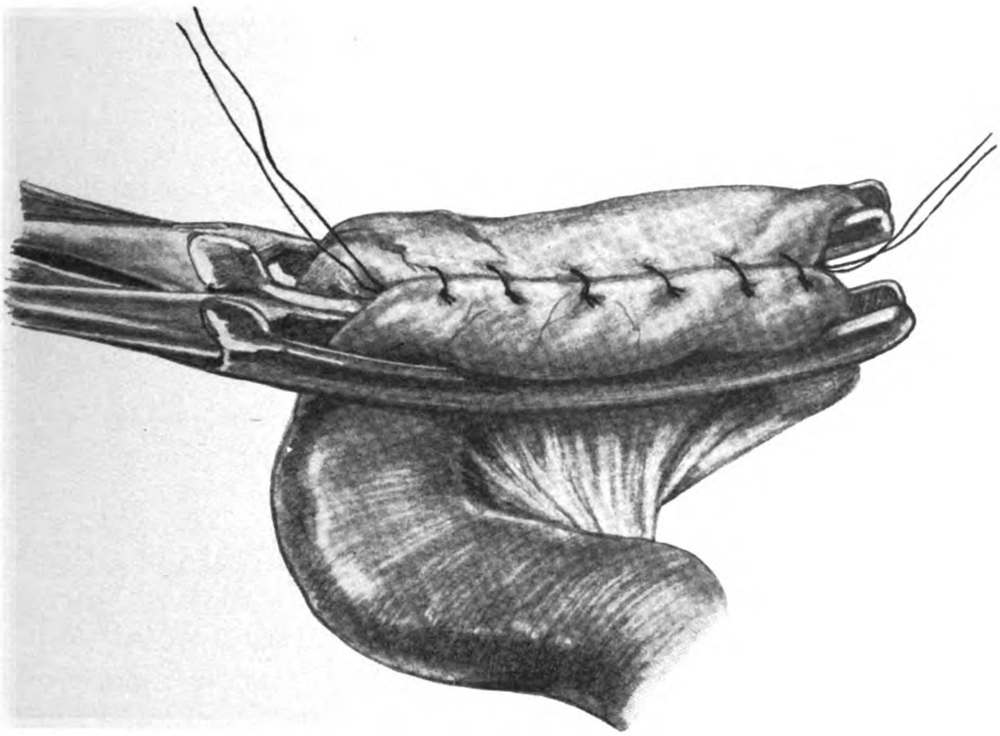


Fig. 94. Hintere Gastroenterostomie. Lembertsche Naht vollendet.

Endfäden den Magen hervorzieht und die Wundränder anspannt, so fließt kein Inhalt aus dem Magen ab. Zeigen sich ausnahmsweise, nach Lüftung der Zange, durchschnittene größere Gefäße, so werden sie unterbunden. Nachdem die Klemmzange wieder geschlossen, wird die Naht vollendet. Die Klemmzange am Darme lüften wir nicht, weil bei der Führung des Schnittes gegenüber dem Gefäßeintritt die Blutung aus dem Darme nicht in Betracht kommt.

Nun behauptet man, daß ohne besondere, die Schleimhaut mitfassende Naht die Anastomose sich wieder verengere, und leicht Ulcus pepticum jejuni entstände. Dagegen spricht meine sehr große Erfahrung, die ich mit der einfachen Lembertschen Naht gemacht habe. Ich habe nach der einreihigen Naht sehr selten Ulcus pepticum (s. das betreffende Kapitel) und niemals eine nachträgliche Verengung der Anastomose

gesehen, es sei denn, daß ein weiterwachsendes Karzinom die letztere nachträglich ergriffen hätte. In Wirklichkeit sieht man bei der Operation und auch bei der Autopsie von Fällen, die nach der Operation starben, daß die Schleimhäute am Magen und am Darm wegen ihrer Neigung, sich nach außen umzukrempeln, auch ohne Naht sehr genau aneinanderliegen.

Dagegen läßt sich die einfache Lembertsche Naht nicht nur sehr schnell, sondern auch sehr exakt anlegen, viel exakter, als wenn man mit doppeltem fortlaufendem Faden die zweireihige Naht ausführt, die, mag man nähen, wie man will, von innen und von außen betrachtet ein gewulstetes Aussehen bekommt.

Die Vereinigungsstelle von Magen und Darm muß unbedingt im Mesokolonloch mit einigen Knopfnähten befestigt werden (Fig. 95), sonst schlüpft der Dünndarm in die Bursa omentalis und wird abgeklemmt. Diese Nähte fassen auf der einen Seite die Schlitzränder des Mesokolons, auf der anderen nur den Magen oder nur den Darm oder beide zusammen an der Vereinigungsstelle. Meines Erachtens ist es ganz gleichgültig, ob man das eine oder andere tut, wenn man nur die Vereinigungsstelle im Mesokolonschlitz gut befestigt.

Nachdem die Kompressen entfernt und die Eingeweide zurückgebracht sind, werden die Gummihandschuhe gewechselt, und die Bauchwunde wird mit frisch gekochten Instrumenten vernäht.

Die hintere Gastrojejunostomie, in dieser Weise ausgeführt, hat vor der vorderen ganz erhebliche Vorteile: die gefürchtetste Komplikation, der Circulus vitiosus kommt bei ihr nur sehr selten und nur unter bestimmten Umständen vor. Ich habe ihn bei sehr zahlreichen solchen Operationen nie gesehen, und weiß dasselbe von sehr erfahrenen anderen Chirurgen. Dagegen haben Kausch und Dubs je zwei Fälle beschrieben, wo trotz ähnlichen oder gleichen Vorgehens bei der Operation, wie wir sie ausüben, Erscheinungen auftraten, die klinisch dem Circulus vitiosus vollständig gleichen. Die Sektionen von drei dieser Fälle zeigten indessen, daß in Wirklichkeit anatomisch kein Circulus vitiosus vorlag, daß der Mageninhalt seinen Weg nicht in den zuführenden, sondern, wie er sollte, in den abführenden Darmschenkel, der sogar erweitert war, genommen hatte. Hier war er aber nur etwa 15 cm weit gekommen, der tiefere Darmabschnitt war leer. In allen Fällen handelt es sich um Stenosen des Pylorus bei außerordentlich stark erweitertem Magen mit Ptose und motorischer Insuffizienz, und um sehr elende und heruntergekommene Menschen. Kausch nimmt an, daß diese atonischen Mägen nicht die Kraft besaßen, den Inhalt weiter zu befördern, Dubs, daß der äußerst gedehnte Magen außerdem noch auf den abführenden Schenkel der richtig funktionierenden Gastroenterostomie drückte, und so einen richtigen Kompressionsileus hervorrief.

Wir haben nach dieser Operation unter sehr zahlreichen Fällen von Ulkus- und Karzinomstenose nur sehr selten Erbrechen auftreten sehen, kaum häufiger als wir es bei anderen Operationen nach der Narkose beobachten.

In den wenigen Fällen, in denen wir eine Magenspülung nötig hatten, weil die Kranken erbrachen oder sich unbehaglich fühlten, wurde jedesmal durch zersetztes Blut schwärzlich gefärbte, stinkende Flüssigkeit entleert.

Ebenso ist festgestellt, daß das Ulcus pepticum bei der hinteren Gastrojejunostomie viel seltener ist als bei der vorderen.

Noch zweier großer Fehler soll Erwähnung getan werden, die man bei der Anlegung der hinteren Gastroenterostomie gemacht hat, obwohl sie bei der oben geschilderten Operationstechnik kaum möglich sind:

1. Man hat auch bei der hinteren Gastroenterostomie das Jejunum „isoperistaltisch" gelagert. Dadurch schafft man künstlich eine Abknickung des Darmes

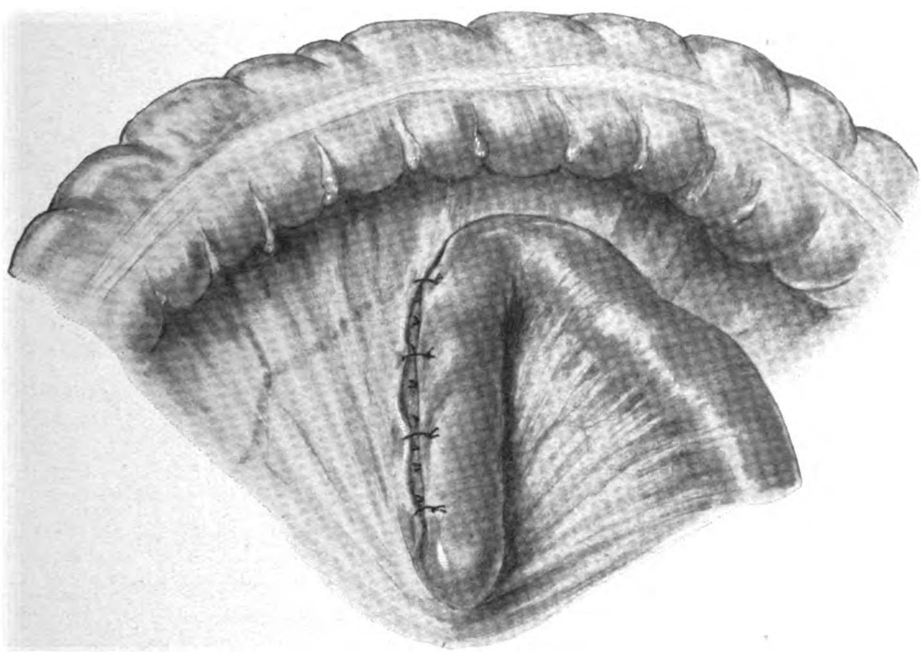


Fig. 95. Hintere Gastroenterostomie. Die Anastomose ist in den Mesokolonschlitz eingenäht.

und eine Stauung des Duodenalinhaltes und begünstigt also den Circulus vitiosus, statt ihn zu verhindern.

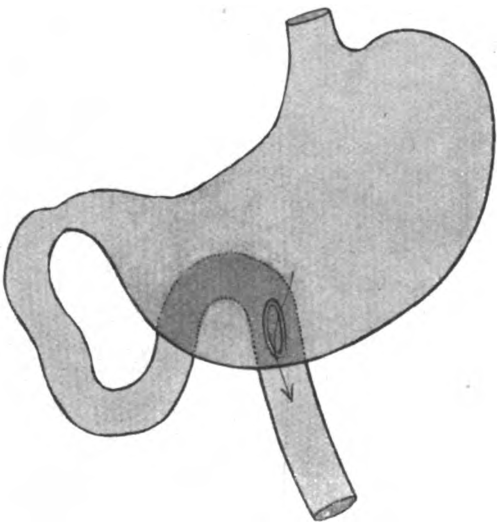
W. Mayo betont, daß der oberste Teil des Jejunums sogar von rechts nach links verläuft, und hat Vorschriften gegeben, um diese natürliche Lage zu erhalten. Mir scheinen solche Vorschriften nicht nötig zu sein. Wenn man in der oben beschriebenen Weise verfährt, ergibt sich eine richtige Lagerung des obersten Jejunumteiles ganz von selbst (Fig. 96 zeigt die richtige, Fig. 97 die falsche Lagerung des obersten Jejunumteiles).

2. Man hat auch bei der hinteren Gastroenterostomie eine längere Schlinge gewählt und beide Darmschenkel, um den Circulus vitiosus zu vermeiden, durch eine Braunsche Enteroanastomose verbunden. Diese fehlerhafte und komplizierte Operation sollte man nicht ausführen.

Roux' Y-Methode der Gastrojejunostomie.

Ich beschreibe kurz die Rouxsche Y-Methode der Gastrojejunostomie, weil sie begeisterte Anhänger hat, oder wohl mehr gehabt hat, und weil sie von einzelnen Chirurgen fast ausschließlich geübt wird, obwohl ich sie für überholt und für nicht mehr berechtigt halte, außer bei der Operation von gewissen Fällen von Ulcus pepticum, wobei sie noch erwähnt wird.

Man sucht die Flexura duodenojejunalis auf, zieht durch ein Loch des Mesokolons eine Magenfalte und klemmt sie ab. Etwa 20 cm von der Plica duodenojejunalis entfernt durchschneidet man zwischen zwei Darmklemmzangen das Jejunum



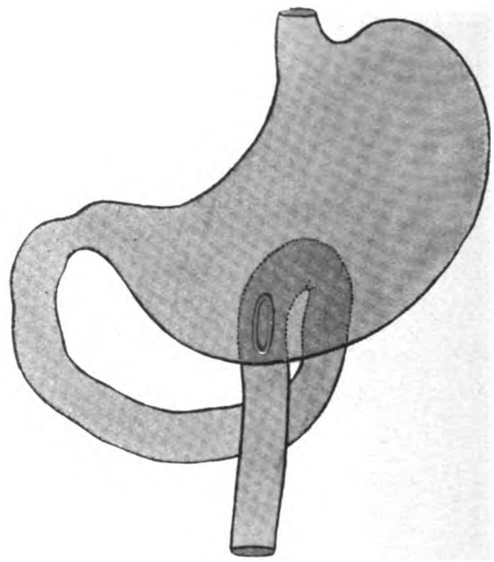


Fig. 96. Richtige Lage Fig. 97. Falsche Lage
des Jejunums bei hinterer Gastroenterostomie. Schematisch.

und in gleicher Ebene sein Mesenterium bis zur Gefäßarkade, um die Darmteile gegeneinander beweglich zu machen.

Das orale Ende des durchschnittenen Darmes wird aseptisch eingehüllt, das anale Ende in den vorgezogenen und eröffneten hinteren Magenzipfel eingepflanzt.

Nunmehr wird 6—10 cm unterhalb der Einpflanzstelle das orale Ende des durchschnittenen Jejunums in einen an der Konvexität gelegenen Längs- oder Querschnitt des abführenden Darmes eingesetzt. Dieser Schnitt braucht nur klein zu sein. Zum Schlusse wird der Mesenterialschlitz vernäht.

Das Prinzip der Operation ist aus der schematischen Fig. 98 ohne weiteres verständlich.

Das Verfahren hat sehr großen Beifall gefunden zu einer Zeit, als man noch nach jeder Gastroenterostomie den gefährlichen Circulus vitiosus fürchtete, den es natürlich mit Sicherheit vermeidet. Jetzt, da wir diese Gefahr auch mit einfacheren

Methoden zu vermeiden gelernt haben, ist das komplizierte Verfahren nur in Ausnahmefällen berechtigt (s. S. 123 ff.), zumal die Endresultate zu wünschen lassen. Verhältnismäßig sehr häufig sah man danach Ulcus pepticum und Adhäsionsbeschwerden. Die Erklärung für das erstere liegt auf der Hand. Die Häufigkeit der Adhäsionen erklärt sich durch die komplizierte Operation.

Die Gastroenterostomie mit Murphyknopf.

Die Gastroenterostomie mit Murphyknopf ist sehr häufig ausgeführt worden. Viele Chirurgen haben sich ihrer lange Zeit fast ausschließlich bedient, und wenige tun das heute noch.

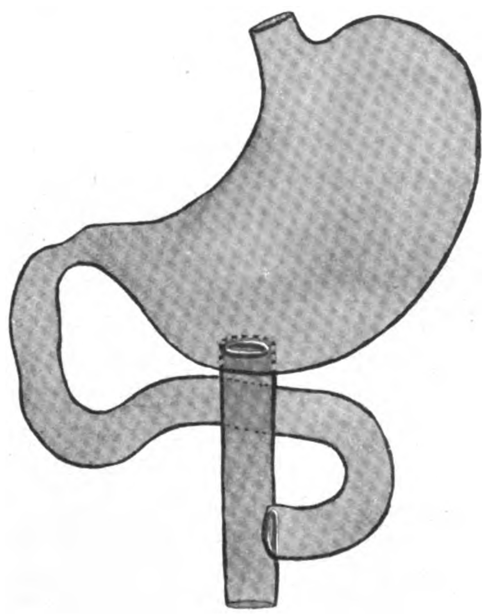


Fig. 98. Schema der Y-förmigen Gastroenterostomie nach Roux.

Über die Technik der Operation ist nicht viel zu sagen. Sie ist genau gleich den beschriebenen Nahtmethoden der Gastrojejunostomia posterior und anterior, nur daß statt der Naht der Murphyknopf in der auf S. 71 ff. beschriebenen und in den Fig. 43—48 dargestellten Weise benutzt wird.

Als Murphy vor reichlich zwei Jahrzehnten seinen Knopf einführte, wurde er mit Begeisterung aufgenommen. Heute hat er, wenigstens bei der Gastroenterostomie, keine Berechtigung mehr. Es wurden als seine vier Vorzüge gepriesen: Schnelligkeit der Vereinigung, Haltbarkeit derselben, Vermeidung des Circulus vitiosus und vereinfachte Operationstechnik. Heute braucht der Chirurg zur Anlegung der Naht, wenn es hoch kommt, zehn Minuten länger als zu der des Knopfes, die Naht der Gastroenterostomie hält bei sorgfältiger Ausführung mit Sicherheit, mag man sie ein-, zwei- oder gar dreireihig anlegen, und den Circulus vitiosus haben wir mit einfacheren Mitteln viel besser zu vermeiden gelernt als mit dem Knopf, denn auch bei seiner Verwendung hat man Circulus vitiosus gesehen.

Eine Vereinfachung der Operationstechnik bedeutet der Knopf also keineswegs. Demgegenüber stehen aber seine großen Nachteile: Steckenbleiben im Verdauungskanal, das besonders beobachtet wurde bei Knöpfen, die in den Magen fielen, Verschluß, Dekubitus und Perforation des Darmes und nachträgliche Fistelverengerung, die bei Anwendung des Knopfes häufiger zu sein scheint als bei der Naht.

Die grundsätzliche Ausführung der Gastroenterostomie mit Knopf ist also sicher verkehrt. Wer glaubt, ohne komplizierte und langdauernde Nahtmethoden nicht auskommen zu können, mag ihn ausnahmsweise bei Fällen anwenden, die schnelles

Operieren erheischen. Wer mit einfacheren und schnell auszuführenden Nahtmethoden arbeitet, wird ihn immer mindestens überflüssig finden.

Nichtsdestoweniger hat dieses sinnreiche Instrument seinerzeit, als die Technik der Magenoperationen und die Erfahrung der Chirurgen auf diesem Gebiete noch weniger ausgebildet war, einen großen Fortschritt bedeutet.

Ich selbst habe den Knopf in etwa 70 Fällen von Gastroenterostomie angewandt und weder Circulus vitiosus dabei erlebt, noch habe ich nötig gehabt, ihn operativ zu entfernen, was wohl als ein besonderer Glücksfall anzusehen ist.

Die Gastroduodenostomie.

Rein theoretisch betrachtet wäre die Gastroduodenostomie der Gastrojejunostomie weit vorzuziehen. Denn der gefürchtete Circulus vitiosus kann bei jener nicht vorkommen, die Gefahr des Ulcus pepticum ist geringer, und schließlich wird den physiologischen Verhältnissen viel besser Rechnung getragen. So ist denn auch die Gastroduodenostomie in vereinzelten geeigneten Fällen von verschiedenen Seiten ausgeführt worden. Es passen dafür ohne weitere Vorbereitung aber nur solche Fälle, wo entweder ein sehr großer, leicht nach dem Duodenum hin zu verziehender Magen vorliegt, oder wo der Pylorus oben fixiert ist und dadurch die herabhängenden Organe, Duodenum und Pars pylorica des Magens, unmittelbar aneinanderliegen. Die Operation ergibt sich in diesen Fällen von selbst, ist aber bei der Seltenheit derselben nicht häufig ausgeführt. Wählt man ungeeignete Fälle zu dieser Operation, so ist sie schwierig und unsicher.

Kocher hat die Gastroduodenostomie durch methodische Lösung des Duodenums zu einem sicheren Operationsverfahren ausgestaltet. Man verfährt folgendermaßen:

Weiß man vorher, daß man die Gastroduodenostomie ausführen wird, so macht man, von der Mittellinie beginnend, einen Schrägschnitt zwei Finger breit unterhalb und parallel dem rechten Rippenbogen, ist man sich aber über die zu wählende Operationsmethode, wie das wohl meist der Fall ist, noch nicht klar, einen „Querschnitt“ oder einen Medianschnitt und setzt darauf einen Querschnitt durch den rechten Rektus. Durch alle diese Schnittverfahren wird das Duodenum gut freigelegt.

Etwaige Adhäsionen zwischen Gallenblase und Kolon müssen gelöst werden. Zieht man die Leber nach oben, das Kolon stark nach unten, den Magen nach links, so erblickt man die vom hinteren Peritoneum parietale bedeckte Pars descendens duodeni. Einen Daumen breit rechts von ihrem Außenrande durchschneidet man in senkrechter Richtung, oder in leicht nach rechts konvexem Bogen das hintere Peritoneum parietale auf der Vorderfläche der rechten Niere und weiter nach unten hin das vordere Blatt des angespannten Mesocolon transversum. Von diesem Schnitte aus löst man stumpf mit dem Finger Duodenum und Pankreaskopf. Führt man durch ein Loch des kleinen Netzes den Zeigefinger der einen Hand hinter den Pylorus, den

der anderen von außen her hinter das abgelöste Duodenum, so kann man die Pars pylorica des Magens und das an dem Lig. hepatoduodenale wie an einem Mesenterium beweglich hängende Duodenum vor die Bauchwunde bringen (Fig. 99) und die Anastomose ausführen, die nach Kochers Angabe nicht über 4 cm breit zu sein braucht. Die weitere Operation bedarf keiner Beschreibung, sie wird in ähnlicher Weise wie die Gastrojejunostomie ausgeführt.

Kocher gibt als Indikation für seine Gastroduodenostomie solche Fälle an, in denen die Entleerung des Magens auf normalem Wege behindert, aber nicht aufgehoben ist, d. h. also Ptosis, mangelhafte Motilität, Hyperazidität bei Ulkus, als



Fig. 99. Mobilisation des Duodenums nach Kocher zum Zwecke der Gastroduodenostomie.

Kontraindikation Verwachsungen im Bereiche des Pylorus oder Duodenums, Infiltration der Wand dieser Teile und hochgradige Dilatation verbunden mit Ptosis.

Beim stenosierenden Magenkarzinom ist die Gastroduodenostomie natürlich nicht auszuführen.

Allgemeine Indikationen und Kontraindikationen für die Gastroenterostomie.

Das Indikationsgebiet der Gastroenterostomie ist ungeheuer groß. Nicht nur wird sie bei allen möglichen Stenosen des Pylorus, des Magens und des Duodenums und bei Ulzerationen dieser Organe verwandt, sondern sie wird auch von der Mehrzahl der Chirurgen benutzt, um nach ausgedehnten Magenresektionen wegen Krebs

die Verbindung von Magen und Darm nach blinder Vernähung eines oder beider Eingeweidestümpfe wiederherzustellen. Über die spezielle Indikationsstellung soll in den beiden großen Kapiteln, Behandlung des Carcinoma und des Ulcus ventriculi, ausführlicher gesprochen werden.

Hier aber wollen wir eine allgemeine Kontraindikation gegen die Gastroenterostomie aufstellen, die lautet: im allgemeinen soll man sie nicht ausführen bei offenem Pylorus. Ihre Berechtigung beim Ulkus des Magenkörpers soll später noch erörtert werden. Hier handelt es sich um eine ernsthafte, oft diskutierte Indikation, sie hat auch hier nach Ansicht vieler Chirurgen sehr großen Nutzen und wohl nie wirklichen Schaden gestiftet.

Wohl aber hat sie in anderen Fällen geschadet. Die Gastroenterostomie ist eine sehr ungefährliche Operation geworden, und sie hatte allmählich den Ruf eines allgemeinen Heilmittels gegen alle möglichen Magenleiden bekommen. War irgendwie die Entleerung des Magens nach Ansicht des Chirurgen mangelhaft, und fand er bei der Operation keinen klaren anatomischen Grund dafür, so machte er die Gastroenterostomie. Sie galt ja für das beste Mittel, um unter allen Umständen die Entleerung des Magens zu gewährleisten bei verhältnismäßig geringer Gefahr des Eingriffes. So wurden viele Menschen, die an nervösen Magenbeschwerden oder an Gastroptose litten, dieser Operation unterzogen. Hat man sie doch sogar irrtümlicherweise bei gastrischen Krisen der Tabiker ausgeführt!

In den meisten Fällen wurden die nervösen Beschwerden jener Leute sofort oder nach anfänglicher Besserung verschlimmert. Das bei jeder Gastroenterostomie unvermeidliche Einfließen von Galle und Pankreassaft in den Magen rief erst recht Unbehagen, Übelkeit und nicht selten heftiges galliges Erbrechen hervor.

Dazu kommt, daß bei Fehlen einer Stenose angelegte Gastroenterostomien nur sehr unvollkommen funktionieren. Die Hauptmasse des Mageninhaltes geht den natürlichen Weg. Dies ist schon lange bekannt, besonders aber haben uns in neuerer Zeit Röntgenuntersuchungen hierher gehöriger Operierter von dieser Tatsache überzeugt. Angeblich soll sich auch infolge von Nichtgebrauch die Anastomose mehr und mehr verengern, so daß sie schließlich kaum noch etwas durchläßt.

Deshalb soll man bei Fehlen einer anatomischen Stenose die Gastroenterostomie vermeiden. Glaubt man sie aber doch in einem solchen Falle nicht entbehren zu können, so soll man den natürlichen Ausgang des Magens kardialwärts von der kranken Stelle verschließen. Davon wird später im Kapitel „Pylorusverschluß“ noch die Rede sein.

Dagegen pflegt sich die Magendarmfistel, die vor einer Stenose am Pylorus, am Magen oder am Duodenum angelegt wurde, nicht so zu verengern, daß der Abfluß Schaden leidet. Die neue Öffnung wirkt hier sogar physiologisch wie ein Pylorus. Obwohl sich an der Anastomose kein neuer Sphinkter bildet, füllt sich der Magen und befördert seinen Inhalt, gerade wie sonst durch den normalen Pylorus, schubweise in den Darm, allerdings rascher und unregelmäßiger. Das läßt sich schön bei der Röntgendurchleuchtung beobachten.

Circulus vitiosus.

Der Circulus vitiosus war einst die gefährlichste Komplikation der Gastroenterostomie. Seine Entstehung und die nötige Technik, um ihn zu vermeiden, ist bei der Erörterung der verschiedenen Verfahren der Gastroenterostomie schon gewürdigt. Man vermeidet ihn, um es zu wiederholen, durch folgende Maßnahmen:

Man mache ausschließlich die hintere Gastroenterostomie in der beschriebenen Form, wo sie irgend auszuführen ist. Ich kenne nur noch sehr wenige Indikationen für die vordere Gastroenterostomie: 1. den durch das penetrierende Geschwür des Magenkörpers verursachten Sanduhrmagen mit sehr hochsitzendem und kleinem kardialen Sacke, wo man mit der Resektion in die Cardia geraten würde, und wo eine hintere Gastroenterostomie schlechterdings unmöglich ist. Die in diesen Fällen äußerst schwierige Resektion verbietet sich meist durch den elenden Allgemeinzustand des Kranken.

2. Den durch Syphilis erzeugten Schrumpfmagen mit Stenosenerscheinungen, bei dem ebenfalls die hintere Gastroenterostomie unmöglich sein kann.

3. Das inoperabele stenosierende Karzinom, das den Magen bis auf einen geringen Rest am Fundus ergriffen hat. Allerdings sieht man hier besser von jeder Operation ab, da sie dem Kranken wenig oder nichts nützt, ihn aber häufig umbringt.

In diesen sehr seltenen Fällen, wo die vordere Gastroenterostomie noch angezeigt ist, mache man stets die Braunsche Enteroanastomose. Zwar erlebt man trotzdem dabei viel häufiger Erbrechen als bei der hinteren Gastroenterostomie, aber das verschwindet von selbst oder auf Magenspülungen, die man nie versäumen soll, wenn nach Bauchoperationen aus irgendeinem Grunde bedrohliches Erbrechen auftritt.

Wer den Fehler begeht, die vordere Gastroenterostomie ohne die Braunsche Anastomose anzulegen, muß bei dem trotz Magenspülungen anhaltendem Circulus vitiosus nachträglich dazu greifen, wird aber häufig damit zu spät kommen, weil der Kranke inzwischen verfallen ist.

Mehr Aussicht hat diese nachträgliche Operation, wenn der Circulus vitiosus lange — unter Umständen erst Jahre lang — nach der vorderen Gastroenterostomie auftritt. Solche Fälle hat vor kurzem Brunzel beschrieben. Ich erinnere mich, früher auch einige gesehen zu haben.

Ulcus pepticum jejuni nach Gastrojejunostomie.

Das Ulcus pepticum jejuni als Folge der Gastroenterostomie wurde zuerst von Braun im Jahre 1899 beschrieben und ist seitdem häufig, meist bei jungen oder mittelalterigen Männern, beobachtet worden. Es ist jetzt, nachdem wir den Circulus vitiosus zu vermeiden gelernt haben, die gefährlichste Komplikation dieser Operation. Man hat es sehr schnell (zehn Tage) und erst nach vielen (neun) Jahren nach der Operation entstehen sehen. Es tritt ausschließlich bei gutartigen Krankheiten des Magens auf wegen der sauren Beschaffenheit des Magensaftes in solchen Fällen. Neuerdings ist zweifellos festgestellt, daß es besonders vorkommt bei Gastroentero-

stomien, die wegen Duodonalgeschwüres ausgeführt sind. In der Minderheit der beobachteten Fälle saß das Ulkus an der Anastomose selbst und befiel zu gleichen Teilen Jejunum und Magen, in den übrigen Fällen war das Jejunum allein betroffen, meist in unmittelbarer Nähe der Anastomose — darunter häufig ihr gegenüber —, selten mehrere Zentimeter von ihr entfernt. Zuweilen wurden mehrere Geschwüre beobachtet.

Die vordere Gastroenterostomie führt nach Ansicht der meisten Chirurgen viel häufiger zum Ulcus pepticum als die hintere. Demgegenüber sah von Haberer unter 44 Fällen von hinterer Gastroenterostomie mit kurzer Schlinge, die er wegen Duodenalgeschwüres ausführte, nicht weniger als siebenmal ein Ulcus pepticum auftreten. Diese Beobachtungen stehen im schroffsten Gegensatze zu denen anderer Chirurgen, insonderheit auch zu den meinigen. Daraus wird man mit von Haberer den Schluß ziehen, daß die Pylorusausschaltung von Eiselsbergs, die in allen diesen Fällen im Sinne der Figuren 164 und 165 ausgeführt wurde, nicht unschuldig an diesem Ereignisse ist. Denselben Schluß haben auch andere Chirurgen gezogen, die ebenfalls das Ulcus pepticum nach der beschriebenen Pylorusausschaltung entstehen sahen.

Zwei Folgezustände des Ulcus pepticum zwingen den Chirurgen zur nochmaligen Operation:

1. Die Perforation des Ulkus in die Bauchhöhle. Sie tritt gewöhnlich ohne Vorboten und verhältnismäßig häufig ein, was verständlich ist, da das Geschwür die dünne Darmwand leicht durchfrißt. Das Ereignis erfordert selbstverständlich die möglichst schleunige Operation. Dieselbe ist im wesentlichen gleich der noch zu schildernden Operation der Perforation des Magengeschwürs. Nur ist zu bemerken, daß die dort empfohlene einfache Übernähung der Perforation hier häufig nicht möglich ist wegen der kallösen und brüchigen Beschaffenheit der Darmwand. In solchen Fällen muß die Resektion des Geschwürs ausgeführt werden.

2. Neue „Magenbeschwerden". Der Operierte erkrankt wieder an Schmerzen, Erbrechen, Übelkeit, Stuhlverstopfung, Blutbrechen und blutigem Stuhl und magert ab. Ist die vordere Gastroenterostomie ausgeführt, so fühlt man meist den mit den Bauchdecken verwachsenen „Ulkustumor". Bei der hinteren Gastroenterostomie ist die wichtigste Komplikation die Perforation in das Kolon oder die Verwachsungen mit diesem oder anderen Darmteilen, von denen besonders die Perforation in das Kolon zu sehr heftigen Beschwerden (fäkulentem Aufstoßen, fäkulentem Erbrechen, Diarrhöen) führt.

In den leichteren von diesen chronischen Fällen ist eine innere Kur mit Ulkusdiät erlaubt, soll aber nicht zu lange fortgesetzt werden, da sie in der Regel nicht zum Ziele führt, und das Fortbestehen des Geschwürs wegen der Neigung zur Perforation und Penetration eine große Gefahr bedeutet. Deshalb kommen fast alle Fälle zur Operation. Bei dem Ulcus pepticum der vorderen Gastroenteroanastomose handelt es sich alsdann gewöhnlich um eine Loslösung von der vorderen Bauch-

wand oder um Umschneidung des Stückes derselben, in das das Ulkus penetriert ist. Bei der Loslösung von der vorderen Bauchwand wird das Geschwür häufig schon eröffnet. Die Erfahrung hat gezeigt, daß die einfache Extirpation des kallösen Geschwürs mit nachfolgender Naht nicht zum Ziele führt. Man muß das Geschwür und seine Umgebung vollständig entfernen und in der Regel eine neue Gastroenterostomie ausführen, wobei das Jejunum quer reseziert wird. Die nach diesem Eingriff sich von selbst ergebende Methode der Vereinigung der Magen- und Darmstümpfe ist die Rouxsche Y-förmige Gastroenterostomie, die deshalb auch gewöhnlich ausgeführt ist. (Siehe S. 117.)

Bei der hinteren Gastroenterostomie verfährt man, wenn keine Perforationen in das Kolon und keine Verwachsungen mit diesem Darmteile bestehen, ebenso. Ist dagegen das Ulkus in das Kolon perforiert, so muß dies abgetrennt und seine Perforation, nach Resektion der Ränder vernäht, oder, das Kolon quer reseziert werden.

Schließlich hat man das Ulkus überhaupt nicht angegriffen, sondern es durch eine zweite Gastroenteroanastomose umgangen.

Die Jejunostomie, die v. Mikulicz bei Ulcus pepticum ausführte, um es in Ruhe zu setzen und dadurch zu heilen, hat sich nur selten bewährt.

Wir selbst haben bei sehr zahlreichen Gastroenterostomien nur zweimal ein Ulcus pepticum unter unseren Fällen[1]), dagegen sechsmal bei von anderen Chirurgen gastroenterostomierten Kranken gesehen, sieben davon kamen zur Operation. In einem Falle war wegen einer akuten Magenblutung die Gastroenterostomia posterior ausgeführt. Der Kranke litt an einem kallösen Ulcus pepticum an der Anastomose, das in das Kolon perforiert war. Da außer dem erwähnten Ulkus nirgends mehr am Magen etwas Krankes zu finden und der Pylorus nicht mehr verengt war, auch nicht bei der Abtastung von innen, löste ich Magen, Jejunum und Kolon voneinander, resezierte sämtliche Geschwüre und vereinigte Magen und beide Darmteile jeden für sich, mit einfacher Lembertscher Nahtreihe. Der Patient verlor zunächst seine Beschwerden, doch mußte ich, später wegen rezidivierender Pylorusstenose eine neue hintere Gastroenterostomie anlegen.

In einem zweiten Falle handelte es sich um ein Ulcus pepticum bei einer vorderen Gastroenterostomie, das neben der Stenose an der Gastroenterostomie zu einem Sanduhrmagen und zu Verwachsung mit der vorderen Bauchwand geführt hatte. Einer meiner Assistenten führte die Extirpation des Geschwürs am Magen und die Querresektion und Naht des Jejunums aus und legte eine Gastroenterostomia posterior an. Der Kranke verlor danach seine Beschwerden.

Dreimal handelte es sich um Gastroenterostomie mit langer Schlinge (einmal Gastroenterostomia posterior, zweimal anterior). In zwei Fällen ließ sich nach Resektion und Schluß der alten Öffnungen eine neue Gastroenterostomia posterior mit

[1]) Damit will ich nicht behaupten, daß es nicht öfter vorgekommen wäre, denn die Kranken können andere Chirurgen aufgesucht haben. Immerhin ist bemerkenswert, daß gegenüber zwei Fällen, die von uns gastroenterostomiert wurden, sechs von anderen Chirurgen operierte stehen.

kurzer Schlinge anlegen. Im dritten Falle löste ich das große Netz von der großen Kurvatur ab und legte dort die Gastroenterostomie an, weil an der hinteren Magenwand kein Platz war.

Zweimal lag eine hintere Gastroenterostomie mit kurzer Schlinge vor. Beidemal wurden nach Resektion des Geschwüres die beiden Darmstümpfe miteinander vernäht, der Magen geschlossen, und eine vordere Gastroenterostomie mit Braunscher Anastomose angelegt.

Neuerdings ist das Ulcus pepticum häufiger beobachtet und operativ behandelt worden. Dadurch bildet sich allmählich eine bestimmte Operationstechnik heraus. Es hat sich, wie ich schon erwähnte, ergeben, daß die früheren Versuche, durch einfache Operationen an der geschwürigen Stelle das Leiden zu heilen, unvollkommen waren. Deshalb hat v. Haberer ein sehr radikales Verfahren vorgeschlagen, das in folgendem besteht: Es wird 1. der ganze Pylorusteil des Magens bis jenseits der Gastroenterostomie und das Duodonum bis jenseits des ursprünglichen Geschwüres oder seiner Narbe, 2. der Teil des Jejunums, in der das Ulcus pepticum sitzt, einschließlich der Gastroenterostomiestelle reseziert, wie Figur 100 zeigt. Nach der Resektion wird der Stumpf des Duodenums und der des Magens blind geschlossen und die Y-förmige Gastroenterostomie nach Roux angelegt (Fig. 101). v. Haberer macht darauf aufmerksam, daß, entgegen der auf Seite 117 ausgesprochenen Meinung, dass die Rouxsche Methode der Gastroenterostomie leicht zu Ulcus pepticum führe, man mit dem von ihm empfohlenen Verfahren in der Regel dauernde Heilungen erziele. Er führt dies auf die Entfernung des primären Duodenalgeschwürs mit seiner Umgebung zurück, damit würde auch die Disposition zum Ulcus pepticum beseitigt. Wahrscheinlich spielt dabei die ausgiebige Entfernung des pylorischen Anteiles des Magens eine große Rolle, worauf ich später beim Duodenalgeschwür zurückkomme.

Die Technik der sehr eingreifenden Operation ergiebt sich nach dem, was bei der Gastroenterostomie schon beschrieben ist, und bei der Magenresektion noch beschrieben werden soll, von selbst. Erschwert wurde die Operation häufig durch sehr starke Verwachsungen des fast immer kallösen Ulcus pepticum und durch mächtige entzündliche Schwellung der mesenterialen Lymphdrüsen des vom Geschwür befallenen Darmstückes.

Ähnlich radikal, aber meiner Ansicht nach weniger zweckmäßig als v. Haberer, ging Clairmont vor bei Fällen von Ulcus pepticum, die in das Kolon perforiert waren. Nach gründlicher Entfernung aller am Geschwür beteiligten Eingeweidestücke, wobei das Jejunum und das Kolon quer reseziert wurden, führte er nach Mobilisierung des Duodenums, die Duodenojejunostomie, dann die Kolo-Kolostomie mit nach oben stehenden blind geschlossenen Stümpfen, und schließlich die isoperistaltische vordere Gastroenterostomie aus. Obwohl Clairmonts Erfolge sehr gut waren, scheint mir die Operation doch zu kompliziert (sie dauerte 5—7 Stunden), als daß sie als Methode der Wahl in Betracht kommen sollte. Ich würde in ähnlichen Fällen das Verfahren v. Haberers wählen, und außerdem die Stümpfe des resezierten Quer-

kolons ringförmig vereinigen [1]). Es kommt hinzu, daß die ausgiebige Entfernung des pylorischen Magenteiles zur Verhütung von Rückfällen sehr wichtig zu sein scheint. Von bleibender Bedeutung dürfte dagegen Clairmonts „Mobilisierung des Duodenums von links her" sein, da sie die Schwierigkeiten überwindet, die nach der Resektion des Ulcus pepticum bei hinterer Gastroenterostomie der kurze und unbewegliche duodenale Darmstumpf allen Methoden der Vereinigung bereitet. Ich beschreibe deshalb das Verfahren, das in Weiterausbildung der auf Seite 118 u. 119 beschriebenen und abgebildeten Mobilisierung des Duodenums von rechts her nach Kocher darstellt, mit Clairmonts eigenen Worten, wobei ich bemerke, daß es sich dabei um eine Mobilisierung an der Leiche handelt: „Das Colon transversum wird nach oben gehalten, die proximale Jejunumschlinge nach rechts; die Plicae duodenojejunalis und

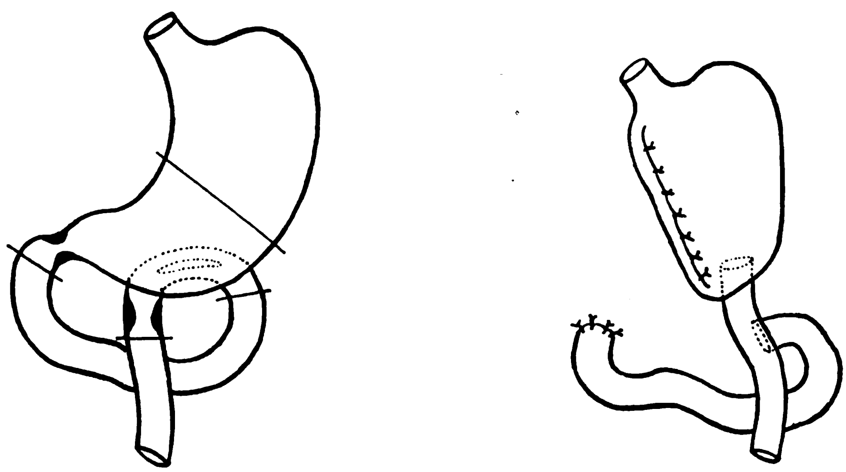


Fig. 100. Fig. 101.

Resektion von Magen und Darm bei Ulcus pepticum mit nachfolgender Gastrojejunostomie nach Roux. (Nach v. Haberer.)
(Verh. d. D. G. f. Chirurgie, 1913.) (Schematisch.)

mesocolica sind damit gespannt. Die obere Plica kann mit der Schere durchtrennt werden. Die weitere Inzision des Peritoneums läuft vor dem aufsteigendem Duodenalabschnitt senkrecht nach unten. Das zarte Peritonealblatt wird leicht nach außen abgeschoben und der Duodenalabschnitt durch stumpfe Lösung (mit Stieltupfer) des retroperitonealen Bindegewebes von der Unterlage abgehoben. Das Duodenum kann mit dem zugehörigen Mesenterium, in dem Pankreasgewebe liegt, nach rechts abgeschoben werden. Vor der Wirbelsäule liegen Aorta und vena cava frei zutage."

Auf sehr einfache Weise versuchte Kümmell das Ulcus pepticum auszuheilen. Er durchschnitt das Jejunum dicht analwärts von der Gastroenteroanastomose, ver-

[1]) Die Furcht vieler Chirurgen vor der ringförmigen Vereinigung der Kolonstümpfe ist unbegründet. Ich habe damit, obwohl ich nur eine Lembertsche Nahtreihe dabei ausführe, sehr gute Erfolge gehabt.

schloß beide Enden blind und legte eine neue Gastroenterostomie mittels einer tieferen Darmschlinge an. Galle und Pankreassaft werden dadurch gezwungen, in den Magen zu fließen, das peptische Geschwür zu umspülen und den sauren Mageninhalt zu neutralisieren oder abzustumpfen. (Roux' „innere Apotheke.")

Ob dieser einfache Eingriff genügen wird, um das ulcus pepticum zu heilen oder zur Ruhe zu bringen, muß die Erfahrung lehren. Die Resultate Schmillinskys, der bei drei so behandelten Kranken einen nach der Operation und einen durch ein rückfälliges peptisches Geschwür im abführenden Jejunumschenkel der neuen Gastroenteroanastomose verlor, während der dritte ausheilte, lassen das immerhin zweifelhaft erscheinen.

In der Prophylaxe des Ulcus pepticum jejuni ist die Hauptsache, die hintere Gastroenterostomie mit ganz kurzer Darmschlinge und hart an der großen Kurvatur des Magens auszuführen, wie wir das beschrieben haben, und vor allem beim Duodenalgeschwür nicht die Pylorusausschaltung nach der Methode v. Eiselbergs auszuführen, ohne gleichzeitig die Schleimhaut des ausgeschalteten Magenteiles auszurotten. Denn daß diese Methode die Disposition zum Ulcus pepticum außerordentlich erhöht, ist zweifellos. Übrigens behauptet v. Haberer, daß dies nicht der Fall sei, wenn man nach der v. Eiselsbergschen Ausschaltung nicht den Magen blind schließe, und die Gastroenterostomie mache, sondern den ganzen Magenstumpf, wie das in Figur 121 dargestellt ist, in das Jejunum einsetze.

Auch hat man empfohlen, nach jeder Gastroenterostomie bei stark saurem Mageninhalt Alkalien zu verabreichen und eine vorsichtige Diät beobachten zu lassen, Vorschriften, die auf die Dauer wohl doch nicht befolgt werden und schwerlich vor dem Ulkus schützen.

Dagegen sind diese letzten Maßnahmen sicher zu empfehlen, wenn man ein Ulcus pepticum durch Operation beseitigt hat, um ein Rezidiv zu vermeiden. Erfreulicherweise lehrt aber die Erfahrung, daß Rezidive radikal operierter Ulcera peptica verhältnismäßig selten sind, viel seltener als man annehmen sollte.

Wer zur Gastroenterostomie eine doppelte Nahtreihe anwendet, soll, was früher schon betont wurde, die innere durch alle Schichten gehende mit Katgut anlegen, weil man beobachtet hat, daß an den mit dem Eingeweide-Inhalt in Berührung kommenden, nicht resorbierbaren Seidenfäden sich Geschwüre bilden, die zum Ulcus pepticum sich entwickeln können.

Verengerung der Anastomose nach Gastrojejunostomie.

Nicht selten hat man beobachtet, daß Gastroenterostomien sich nachträglich verengern. Dafür hat man folgende Ursachen angegeben:

1. Schrumpfung der Anastomose bei offenem Pylorus durch Nichtgebrauch,
2. die Verwendung des Murphyknopfes, weil derselbe einen breiten Wundring ohne Schleimhautbekleidung zurückläßt,
3. das Ulcus pepticum an der Anastomose,
4. gar keine oder unvollständige Schleimhautnaht.

Von diesen Ursachen können wir nur die unter 1—3 genannten gelten lassen, denn wir sahen niemals bei unseren zahlreichen hinteren Gastroenterostomien, die mit einfacher Lembertscher Nahtreihe hergestellt waren, eine nachträgliche Verengerung, außer wenn das stenosierende Karzinom, dessentwegen operiert war, nachträglich die Anastomose ergriffen hatte. Die Schleimhäute von Magen und Darm legen sich ohne Naht ganz genau von selbst zusammen.

Zur Prophylaxe der nachträglichen Verengerung empfehlen wir die hintere Gastroenterostomie mit ganz kurzer Schlinge und weiter (mindestens 3—4 Finger breiter) Öffnung nahe der großen Kurvatur.

Zur Beseitigung der Stenose an der Anastomose führt man entweder eine zweite Gastroenterostomie aus, oder man macht von dem Winkel der Anastomose genügend große Schnitte durch Magen und Darm und vereinigt diese, oder schließlich man reseziert die Anastomose und verfährt, wie bei der Beseitigung des Ulcus pepticum soeben beschrieben ist.

Bouget et Roux, La gastro-enterostomie. L'œuvre médico chirurgical, Paris 1902.

Braun, Über Gastroenterostomie mit gleichzeitiger Darmanastomose. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1892.

Danneel, Beitrag zur Anwendung des Murphyknopfes. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 57, S. 513.

Dubs, „Circulus“ nach hinterer Gastroenterostomie. Zentralbl. f. Chirurgie, 1919, Nr. 12.

v. Hacker, Zur Kasuistik und Statistik der Magenresektionen. Archiv f. klin. Chir., 1885.

v. Haberer, Zur Radikaloperation des Ulcus pepticum jejuni. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 42. Kongreß, 1913.

Kausch, Der Circulus vitiosus nach der Gastroenterostomie. Deutsche med. Wochenschr., 1916, No. 28.

Kocher, Die Gastroenterostomie und ihre funktionellen Erfolge. Grenzgebiete, Bd. 20.

Mayo, W., Relation of the mesocolic band to gastro-enterostomie. Annals of surgery, Januar 1908.

Monprofit, Etude sur quatre-vingt-dix opérations en Y antérieure. Ann. de chir. gastro-intestinale, 1908, Nr. 1.

— Résultates fonctionels des différents procédés de gastro-enterostomie. (15. französischer Chirurgenkongreß.) Revue de Chirurgie. 22. Jahrg., Nr. 11.

Moynihan, An address on gastro-enterostomie and after. Brit. med. Journ., 19. Mai 1908.

Mündler, Die neuerdings an der Heidelberger chirurgischen Klinik ausgeführten Operationen am Magen. Beitr. zur klin. Chir., 1895, Bd. 14.

Murphy, Cholecysto-intestinal, gastro-intestinal, entero-intestinal anastomosis and aproximation whithout sutures. New York Medical Record, 10. Dezember 1892.

— Analysis of cases operated on with the aid of the Murphy button up to the present time. Medical News, 9. Februar 1895.

Petersen, Anatomische und chirurgische Bemerkungen zur Magenchirurgie. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 29, Heft 3.

Roux, De la gastroenterostomie. Etude basée sur les opérations pratiques du 21 juin 1881 au 1 september 1896. Revue de gynécologie et de chirurgie abdominale, 1897, Heft 1.

Steudel, Magenoperationen. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 23.

Witzel, Die Sicherung der Gastroenterostomose durch Hinzufügung einer Gastrostomose. (Gastroenterostomosis externa.) Zentralbl. f. Chir., 1899, Nr. 45.

Wölfler, Gastroenterostomie. Zentralbl. f. Chir., 1881, S. 705.

Kocher, Chirurgische Operationslehre. Jena, Gustav Fischer.
— Mobilisierung des Duodenums und Gastroduodenostomie. Zentralbl. f. Chir., 1903, Nr. 2.
Schnitzler, Zur Gastroduodenostomia lateralis. Zentralbl. f. Chir., 1903, Nr. 10.

Graf, Ein Beitrag zur Chirurgie der gutartigen Magenerkrankungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 90.
Körte, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. Zentralbl. f. Chir., 1906.
Neuhaus, Ergebnisse funktioneller Magenuntersuchungen bei Gastroenterostomierten usw. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge, Neue Folge, 1908, Nr. 486.

Brunzel, Über den Spätcirculus nach vorderer Gastroenterostomie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 135. Band, Heft 6.
Braun, Demonstration eines Präparates einer elf Monate nach der Ausführung der Gastroenterostomie entstandenen Perforation des Jejunums. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1899.
Clairmont u. Hadjipetros, Die Operation der Magen-Kolonfistel nach Gastroenterostomie. Münch. med. Wochenschr., 1918, Nr. 39.
Clairmont, Mobilisierung des Duodenums von links her, Zentralbl. f. Chirurgie, 1918, Nr. 14.
v. Eiselsberg, Zur Kasuistik des Ulcus pepticum. Naturforscher-Versammlung in Königsberg, 1910.
von Haberer, Zur Frage des ulcus peptic. jejuni. Wien. Kl. W. 1918, Nr. 12.
— Ulcus duodeni u. postoperatives peptisches Jejunalgeschwür. Arch. f. klin. Chir., 109. Bd., 3. H.
Kocher, Heidenhain, Göpel, Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1902.
Kümmell, Operationsverfahren zur Heilung des Ulcus peptic. jejuni. Deutsche med. Wochenschr., 1918, Nr. 13, S. 368.
Schmillinsky, Münchener med. Wochenschr., 1918, Nr. 2.
Schostak, Das Ulcus pepticum jejuni und seine Bedeutung. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 56.
Tiegel, Über peptische Geschwüre nach Gastroenterostomie. Grenzgebiete, Bd. 13.

Die Pyloroplastik.

Die Pyloroplastik ist von v. Heinecke und v. Mikulicz angegeben worden für den narbig verengten Pylorus. Vorbedingung für die Operation ist, daß der Pylorus beweglich und nicht durch Geschwüre oder alte Narben infiltriert ist.

Die Operationstechnik ist sehr einfach. Die Pylorusgegend wird vor die Bauchhöhle gebracht und womöglich mit Zangen abgeklemmt. Die Narbe wird in der Längsachse gespalten, der Schnitt so weit im Magen und Darm erweitert, daß er 6—7 cm lang wird. Macht man den Schnitt kleiner, so ist die Gefahr der Wiederverengerung, macht man ihn größer, die Gefahr der Nahtspannung vorhanden.

Bei sehr enger Stenose eröffnet man erst Magen und Duodenum bis an die verengte Stelle, führt durch diese eine Hohlsonde oder, wenn selbst diese zu grob ist, eine feine Knopfsonde und spaltet auf diesem Instrument.

Geschwüre und Narben, die sich am Pylorus befinden, können zuweilen exstirpiert werden.

In der Mitte der beiden Wundränder wird je ein einzinkiges Häkchen eingesetzt, der Längsschnitt in querer Richtung verzogen und in querer Richtung vernäht. Die erste Naht vereinigt die Schnittwinkel, die zur Mitte der queren Nahtlinie werden; während die Mitte des Längsschnittes die Winkel der fertigen Naht darstellt (Fig. 102 und 103).

Die Pyloroplastik stellt scheinbar von allen bei Narbenstenosen auszuführenden Operationen die physiologischen Verhältnisse in der vollständigsten Weise wieder

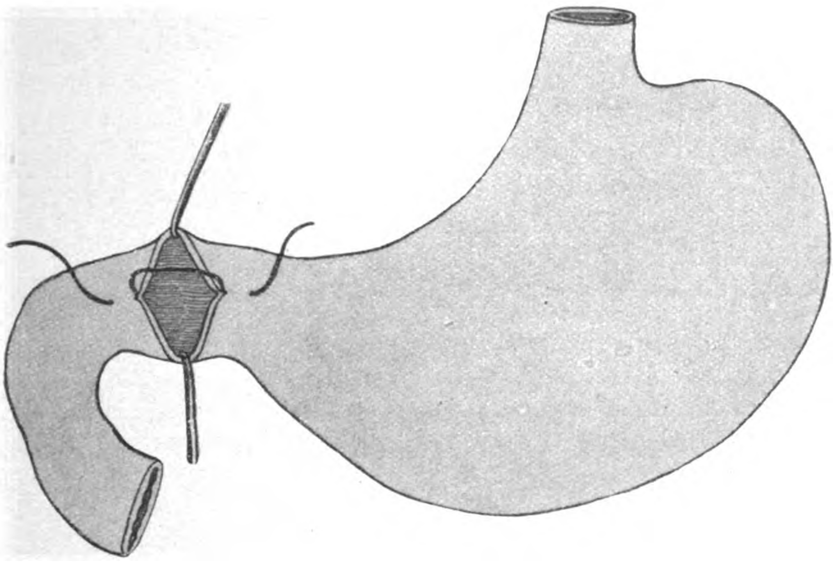


Fig. 102. Schema der Pyloroplastik.
Die Längswunde wird durch Zug mit zwei eingesetzten Haken in eine Querwunde verwandelt.

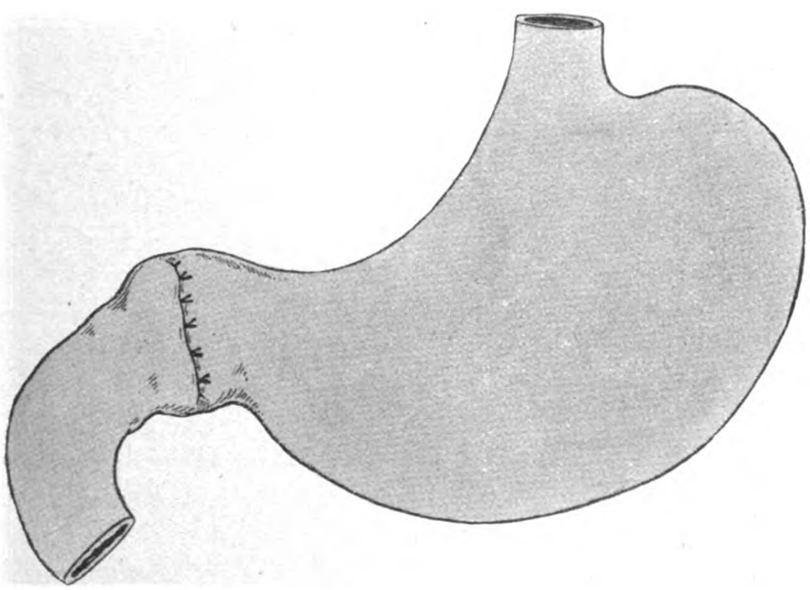


Fig. 103. Schema der Pyloroplastik.
Die Längswunde ist quer vernäht.

her und hat dabei, richtige Auswahl der Fälle vorausgesetzt, den Vorteil, der kleinste und einfachste Eingriff zu sein. Leider hat sie die auf sie gesetzten Erwartungen

getäuscht. Sehr häufig treten nach ihr Rezidive von Pylorusenge auf, oder der ektatische Magen entleert sich aus der hochgelegenen Öffnung nicht genügend.

Die meisten Chirurgen haben deshalb zur Behandlung der Stenose die Pyloroplastik verlassen, nur wenige führen sie noch aus, und auch diese beschränken sie auf einige ausgewählte Fälle. Ich selbst habe auch schlechte Erfahrungen mit der Methode gemacht.

Dagegen hat sich die Operation bewährt bei dem lebensgefährlichen Pylorospasmus der Säuglinge und kommt dafür in erster Linie in Betracht. Hierüber handelt ein besonderes Kapitel.

Fronmüller, Operation der Pylorusstenose. Inaug.-Dissert., Erlangen 1886. (Beschreibung von Heineckes Operation.)

Kausch, Über die funktionellen Ergebnisse nach Operationen am Magen bei gutartigen Erkrankungen. Mitteil. aus den Grenzgebieten, 1899, Bd. 4.

Mayo, A review of 500 cases of gastro-enterostomie etc. Annals of surgery, 1905, Bd. 42.

Mikulicz, Zur operativen Behandlung des stenosierenden Magengeschwürs. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1887.

Möller, Über die Pyloroplastik. Inaug.-Dissert., Kiel 1898.

Steudel, Magenoperationen (Czernys Material). Beitr, zur klin. Chir., Bd. 21.

Finneys Operation.

Finneys Operation stellt ein Mittelding zwischen Pyloroplastik und Gastroduodenostomie dar.

Die Operation beginnt mit der Mobilisierung des Pylorus und der benachbarten Teile des Magens und des Duodenums. Diese Mobilisierung muß unbedingt vorhergehen, wenn nicht der seltene Fall vorliegt, daß bei hochsitzendem fixiertem Pylorus und stark erweitertem Magen der letztere und das Duodenum schon nahe aneinanderliegen.

Die Lösung des Pylorus und seiner Nachbarschaft geschieht teils scharf, teils stumpf. Sobald sie vollendet ist, legt Finney einen Seidenfaden durch Muskularis und Serosa am oberen Ende des Pylorus und läßt diesen mit jenem Haltefaden stark nach oben ziehen. 12 cm tiefer wird ein zweiter solcher Haltefaden durch die Vorderwand des Duodenums und ein dritter an entsprechender Stelle durch die Vorderwand des Magens gelegt. Beide Haltefäden werden stark nach abwärts gezogen. Die gespannten serösen Flächen von Magen und Duodenum legen sich aneinander und werden in ganzer Ausdehnung zwischen den unteren Haltefäden und der oberen Ecke, wo Magen und Duodenum ineinander übergehen, durch eine fortlaufende Lembertsche Naht vereinigt.

Ein hufeisenförmiger Schnitt eröffnet 1 cm vor dieser Nahtlinie den Magen, läuft oben durch die Narbenstenose in das Duodenum und eröffnet dies in derselben Weise wie den Magen.

Es folgt die durch alle Schichten gehende Naht, zuerst an der Hinter-, dann an der Vorderwand, und zum Schlusse die vordere sero-seröse Naht, in derselben Weise, wie das bei der Gastroenterostomia anterior beschrieben ist (Fig. 104 und 105)

Geschwüre und narbiges Gewebe, die sich nach der Ausführung des Schnittes vorfinden, werden nach Möglichkeit extirpiert.

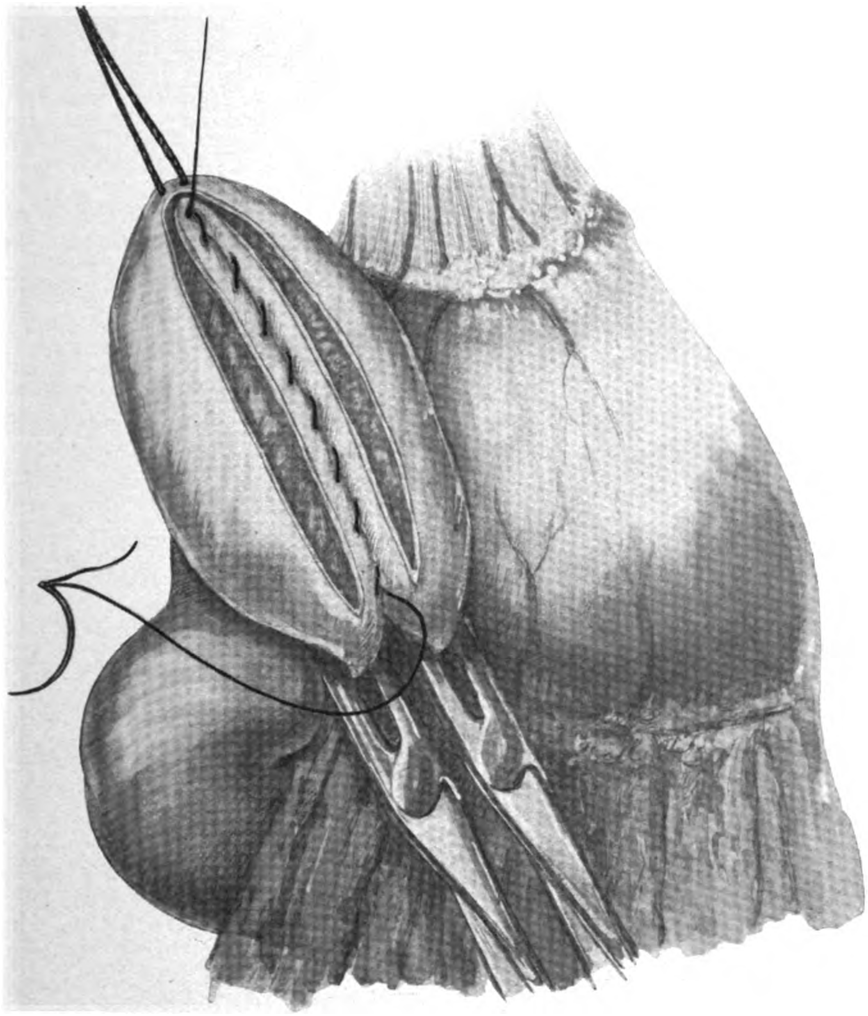


Fig. 104. Finneys Operation.
Pylorus mit Haltefaden emporgezogen. Der gelöste Magen und das gelöste Duodenum sind mit je einer Klemmzange gefaßt. Die hintere Lembertsche Naht ist vollendet.

Finneys Operation läßt sich einfacher und sauberer ausführen, wenn man auf die unteren Haltefäden verzichtet und diese durch zwei Klemmzangen ersetzt, wie das in Fig. 104 dargestellt ist, von denen eine am Magen, eine am Duodenum neben dem Pylorus angelegt, die Annäherung der zu vereinigenden Teile mindestens so gut besorgen wie die Haltefäden und außerdem das Auslaufen von Magen- und Darminhalt verhindern.

Bemerkenswert ist bei Finneys Operation die außerordentliche Weite der neugebildeten Öffnung (etwa 12 cm), dadurch werden die Fehler der Pyloroplastik vermieden. Ein Rezidiv der Narbenstriktur ist nicht leicht möglich, und selbst bei sehr stark erweitertem Magen wird die Ausflußöffnung so tief verlegt, daß günstige Abflußbedingungen geschaffen werden. Die Operation bietet also, abgesehen davon, daß sie komplizierter ist, alle Vorteile der Pyloroplastik.



Fig. 105. Finneys Operation fertig.

Vor der Gastroduodenostomie hat sie außer denselben Vorteilen noch den Vorzug, daß sie nur eine einzige große Öffnung schafft, während jene Operation neben der Anastomose noch die alte, mehr oder weniger verengte Pylorusöffnung bestehen läßt.

Finneys Operation hat dieselben Indikationen, die Kocher für seine Gastroduodenostomie angegeben hat und die bei Beschreibung dieser Operation erwähnt sind. Sehr empfohlen, aber überholt, ist sie bei Spasmus des Pylorus.

Armour, The operation of gastro-duodenostomy, especially in reference to Finneys operation of gastro-pyloro-duodenostomy. Brit. med. Journ., 27. Jan. 1905.

Finney, A new method of pyloroplasty. John Hopkins hosp. Bull, 1902, Bd. 13.
Finney and Friedenwald, Thirteen years experience with pyloroplasty. A study of one hundred cases. Surgery, Gyn. and Obst. Chicago, März 1914.
W. Mayo, Transactions of the american surgical association. Philadelphia 1905, Bd. 23.

Die chirurgische Behandlung des Magenkarzinoms.

Die anatomische Verbreitung des Magenkarzinoms und die dadurch bedingte allgemeine Operationstechnik.

Der allgemeine chirurgische Grundsatz, den Karzinomtumor selbst weit im Gesunden und außerdem womöglich das ganze, als infiziert oder der Infektion verdächtig anzusehende Lymphgefäß- und Lymphdrüsensystem zu entfernen, gilt auch für das Magenkarzinom. Wie für die meisten Organe, die häufig vom Karzinom befallen werden, so hat sich auch für den Krebs des Magens eine ganz bestimmte allgemeine Exstirpationstechnik herausgebildet, die auf Erfahrung und auf sorgfältigen anatomischen Untersuchungen aufgebaut ist. Diese Untersuchungen wurden besonders von Cunéo und Delamare, von Stahr und von den Schülern Mikuliczs, Bormann, Most und Renner, ausgeführt. Die Kenntnis dieser Verhältnisse ist für den Chirurgen unentbehrlich. In ihrer Schilderung folge ich den oben genannten Ärzten.

Das Magenkarzinom beginnt gewöhnlich an der kleinen Kurvatur nahe dem Pylorus, als sogenanntes „Pyloruskarzinom". Die operative Entfernung des pylorischen Magenteiles, die „Pylorusresektion", steht teils aus diesem Grunde, teils wegen der Möglichkeit, die Operation technisch einwandfrei und ohne große Lebensgefahr ausführen zu können, durchaus im Vordergrunde. Deshalb sollen die für das Pyloruskarzinom in Betracht kommenden Verhältnisse zuerst und am ausführlichsten geschildert werden.

Während das Karzinom meist am Pylorus haltmacht oder ihn nur unbedeutend überschreitet, entwickelt es sich hauptsächlich nach der kardialen Seite hin. Für die makroskopische Betrachtung scheint der Tumor häufig große und kleine Kurvatur ziemlich gleichmäßig zu ergreifen, die mikroskopische Untersuchung aber lehrt, daß das Wachstum ganz vorwiegend kardialwärts an der kleinen Kurvatur erfolgt. Der Tumor schreitet in allen Schichten des Magens fort, vor allem aber in der Submukosa. Die auf der Oberfläche der Schleimhaut und der Serosa fühl- und sichtbare Grenze entspricht also nicht der wahren Ausbreitung der Geschwulst. Viele Zentimeter lange, jene Grenze überschreitende Ausläufer derselben in der Submukosa entziehen sich dem Gesicht und sehr häufig auch dem Gefühl.

Karzinomknötchen der Schleimhaut jenseits der scheinbaren Grenze des Haupttumors sind nicht Metastasen, sondern sie sind aus jenen Ausläufern, die eine ununterbrochene Fortsetzung des Tumors bilden, in die Schleimhaut hineingewachsen.

Aus dem geschilderten Verhalten der Neubildung ziehen wir folgende praktische Regel:

Da wir die Grenze eines Karzinoms weder fühlen noch sehen können, und da wir wissen, daß die nur mikroskopisch erkennbare Ausbreitung in erster Linie an der kleinen Kurvatur erfolgt, so nehmen wir diese grundsätzlich bis nahe an die Kardia fort. An der großen Kurvatur bleibt man mindestens 4 cm von der fühlbaren Grenze des Tumors.

Auf der pylorischen Seite entfernt man 1—1 $^1/_2$ cm vom Duodenum, wenn nicht in den seltenen Fällen, wo das Karzinom offenbar den Pylorusring überschritten hat, eine ausgiebigere Resektion nötig ist.

Eine Ausnahme von dieser ausgedehnten Resektion macht man nur bei den ziemlich gutartigen, aber sehr seltenen polypösen Karzinomen, die mehr in das Innere des Magens als nach außen wachsen und die Magenwand nicht flächenhaft infiltrieren. Hier ist eine weniger ausgiebige Resektion erlaubt.

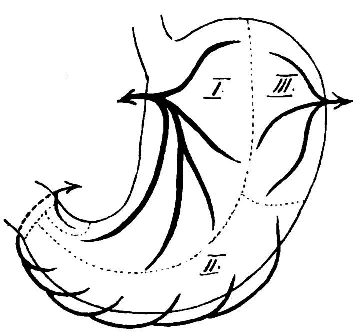


Fig. 106.
Schema der drei Lymphgebiete des Magens nach Cunéo und Delamare. Journal de l'anatomie et de la physiologie, 36. Jahrgang, 1900.

Bestimmend für die oben beschriebene gewöhnliche Ausbreitung des Karzinoms ist die Anordnung und Richtung der Lymphgefäße, in die die Ausläufer des Haupttumors hineinwachsen. Ihr Verhalten geht aus den Fig. 106 und 107 hervor, die der Abhandlung von Cunéo und Delamare entnommen sind. Das Schema Fig. 106 macht das Verhalten der Lymphgefäße am besten klar. Man sieht, daß die Lymphgefäße aus ungefähr der Hälfte der Magenwand (Gebiet I des Schemas) nach der kleinen Kurvatur hinziehen. Ihr Verlauf geht im allgemeinen von rechts nach links, sie münden in die Lymphdrüsen, die längs der Curvatura minor im kleinen Netz und an der Kardia liegen (Glandulae gastricae superiores) und welche mit der Arteria coronar. ventriculi sinistra verlaufen. Im Gebiete II des Schemas ziehen die Lymphgefäße von links nach rechts zu den Drüsen der großen Kurvatur die mit der A. gastroepiploica dextra verlaufen (Glandulae gastricae inferiores). Aus dem kleinsten Gebiete des Magens, dem Fundusteil der großen Kurvatur entsprechend (Gebiet III des Schemas), ziehen die Lymphgefäße entlang den A. gastricae breves im Lig. gastrolienale und münden hier in die kleinen Glandulae lienales, die an der A. lienalis angeordnet sind. An der hinteren Magenwand liegen die Verhältnisse ganz ähnlich, wie sie für die vordere in den beiden Fig. 106 und 107 dargestellt sind.

Diese Anordnung der Lymphgefäße und Lymphdrüsen schreibt uns klar unser Handeln bei der Resektion des Pyloruskarzinoms vor. Zunächst macht sie uns verständlich, weshalb die Hauptentwicklung des Karzinoms in der Magenwand selbst nach der kleinen Kurvatur hin erfogt, denn die früher erwähnten submukösen Aus-

läufer sind in die Lymphgefäße hineingewachsen, die im Gebiete I des Schemas von rechts nach links nach der kleinen Kurvatur hinlaufen. Da im Gebiete II, das der großen Kurvatur anliegt, der Lymphstrom von links nach rechts geht, so ist dort eine Weiterverbreitung des Karzinoms nach links hin nicht im gleichem Maße zu befürchten, und wir können uns mit der schon beschriebenen, weniger ausgedehnten Resektion an der großen Kurvatur begnügen. Das Lymphgebiet III wird beim Pylorus-

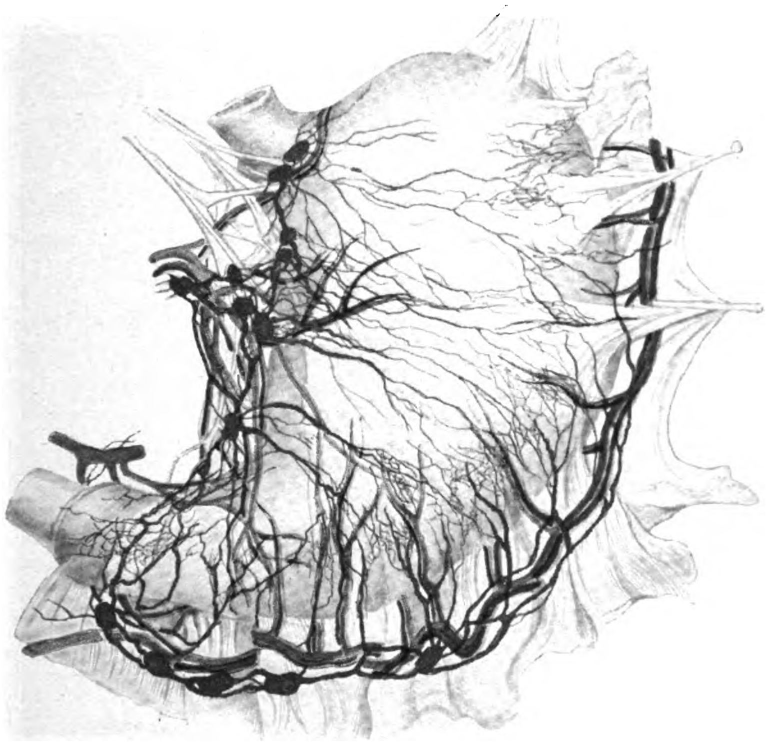


Fig. 107. Lymphdrüsen des Magens nach Cunéo und Delamare. Journal de l'anatomie et de la physiologie, 36. Jahrgang, 1900.

karzinom wohl nie infiziert, deshalb kommt es für dessen Resektion überhaupt nicht in Betracht.

Da die Lymphwege des Magens am Pylorus ringförmig abschließen und größere Stämme nicht auf das Duodenum hinüberziehen, so verstehen wir auch, daß das Karzinom so selten den Pylorusring wesentlich überschreitet.

Die Lymphdrüsen sind erfahrungsgemäß bei Magenkarzinom sehr früh infiziert und müssen bei jeder Resektion möglichst ausgiebig entfernt werden. Wie dies zu geschehen hat, macht am besten die genaue anatomische Betrachtung der Lymph-

drüsen des Magens verständlich. Diese gruppieren sich in drei Ketten, die in ihrem Verlaufe den Gefäßen des Magens folgen (Fig. 107). Die erste Kette (Glandulae gastricae superiores) liegt an der kleinen Kurvatur an den Koronargefäßen, besonders an der linken Koronararterie, nachdem diese an den Magen herangetreten ist. Sie bilden zwei Haufen; der erste, kleinere, liegt an den aufsteigenden Ästen der A. coronaria sinistra, entsprechend dem oberen Teile der kleinen Kurvatur. Die letzten dieser Drüsen, die man bei Karzinom häufig infiziert findet, liegen hart an der Einmündung des Ösophagus. Der zweite, größere Haufen folgt den absteigenden Ästen der A. coronaria sinistra, geht aber nur selten bis zu dem pylorischen Abschnitt der kleinen Kurvatur. Die Drüsen sitzen entsprechend den Blutgefäßen, an die sie sich anschließen, nahe an der kleinen Kurvatur zwischen den beiden Blättern des Lig. hepatogastricum. Deshalb bilden sie bei der Entwicklung der Karzinomgeschwulst längs der kleinen Kurvatur mit jener häufig eine kompakte Masse.

Die Entfernung der Drüsen der kleinen Kurvatur ist bei der Resektion des Magens wegen Karzinoms von größter Wichtigkeit. Denn diese Drüsen empfangen nicht nur die Vasa afferentia lymphatica aus dem größten Teile des Magens (Fig. 106, I), sondern auch gerade aus dem mit Vorliebe vom Krebs befallenen Abschnitte. Ihre Vasa eferentia gehen entlang dem Stamme der A. coronaria sinistra zu den Drüsen des Truncus coeliacus, die den Stamm der A. coeliaca umgeben, und weiterhin zu den Drüsen, die vor und neben der Aorta liegen.

Die zweite Drüsenkette liegt an der großen Kurvatur des Magens. Diese Drüsen folgen dem Verlaufe der A. gastroepiploica dextra und liegen zwischen den Blättern des Lig. gastrocolicum. Sie sitzen meist unterhalb jenes Gefäßes, nur selten finden sich solche oberhalb der Arterie, zwischen ihr und dem Magen. Während also die Drüsen der kleinen Kurvatur so nahe am Magen liegen, daß sie sich diesem unmittelbar anschließen, muß man bei den Drüsen der großen Kurvatur darauf achten, daß das Lig. gastrocolicum in großer Ausdehnung und peripher von der Drüsenkette durchtrennt wird, damit man keine Drüsen, die oft 5—6 cm von der Magenwand entfernt an den von der A. gastroepiploica absteigenden Gefäßarkaden liegen, zurückläßt.

Ferner befinden sich diese Drüsen durchaus unter der Pars pylorica des Magens und gehen selten bis zur Mitte der großen Kurvatur.

Ihre Vasa afferentia stammen aus dem unteren Teile des Magens (s. Fig. 106, Gebiet II), ihre Vasa eferentia folgen dem Stamme der A. gastroepiploica dextra und münden in Drüsen, die, zwei bis drei an der Zahl, sich hinter dem Pylorus finden (Glandulae retropyloricae). Diese Drüsen liegen zwischen der Hinterfläche des Pylorus und der Vorderfläche des Pankreas und schließen sich unmittelbar an die Glandulae subpyloricae an. Obwohl sie zweifellos häufig erkrankt sind, erinnere ich mich, sie nur selten bei Pyloruskarzinom als isolierte Knoten, die sich leicht entfernen ließen, gefunden zu haben. Meist bilden sie mit dem Primärtumor eine

Masse, sind dann mit diesem ziemlich fest am Pankreas angelötet, aber trotzdem meist noch aus der Pankreassubstanz ohne größere Verletzung derselben herauszuschälen.

Ihre Vasa eferentia münden zum Teil, dem Stamme der A. gastroduodenalis folgend, in Drüsen, die, drei bis sechs an der Zahl, dem horizontalen Verlaufe der A. hepatica sich anschließen und am oberen Rande des Pankreas liegen, zum Teil in die schon erwähnten Drüsen der kleinen Kurvatur (Glandulae gastricae superiores). Die erstere Gruppe dürfte, wenn sie erkrankt ist, wegen ihrer nahen Beziehungen zu lebenswichtigen Teilen, vor allem A. hepatica und Pankreas, kaum radikal und mit Erfolg zu entfernen sein.

Die dritte Drüsenkette, die die Lymphe aus dem Fundus des Magens (Fig. 106, III) empfängt und dem Verlaufe der A. lienalis folgt, ist für uns von so untergeordneter Bedeutung, daß wir auf ihre Beschreibung verzichten können. Denn das Karzinom des Fundus ist außerordentlich selten, und selbst wenn es einmal zur Resektion kommen sollte, dürfte es kaum möglich sein, diese versteckt liegenden Drüsen zu entfernen.

Zum Schlusse fassen wir das praktisch Wichtige aus dieser anatomischen Betrachtung der Lymphdrüsen des Magens noch einmal zusammen:

Unter allen Umständen müssen die Glandulae gastricae superiores, subpyloricae und retropyloricae entfernt werden. Man beachte, daß die Glandulae subpyloricae weit von der großen Kurvatur entfernt liegen können, und daß sie dort nicht übersehen werden dürfen, daß die Glandulae gastricae superiores bis nahe an den Ösophagus reichen und auch dort entfernt werden müssen, was sich bei unseren hoch hinaufgehenden Resektionen, die die ganze kleine Kurvatur entfernen, von selbst ergibt, und daß die krebsigen Glandulae retropyloricae oft aus der Substanz des Pankreas herausgeschält werden müssen und ohne große Gefahr herausgeschält werden können.

Auch die Gruppierung der Drüsen ergibt, daß die kleine Kurvatur ausgiebiger reseziert werden muß als die große, denn an dieser reichen die Drüsen meist lange nicht bis zur Mitte des Magens, an jener dagegen bis zum Ösophagus.

Weiter in der Entfernung der Drüsen zu gehen, dürfte sich nicht empfehlen, denn die zunächst in Betracht kommenden Gruppen, die am Truncus coeliacus und am horizontalen Teile der Leberarterie über dem Pankreas liegen, sind ohne große Lebensgefahr nicht und stets auch nur unvollkommen zu entfernen. Es kommt hinzu, daß bei so ausgiebiger krebsiger Erkrankung wohl stets weitere unerreichbare Drüsen ergriffen sind.

Es ist wichtig zu wissen, daß wir nicht imstande sind, makroskopisch sicher zu erkennen, ob die Drüsen an Karzinom erkrankt sind oder nicht. Große, harte Drüsen, die man sicher für karzinös hielt, erwiesen sich als bloß entzündlich vergrößert, kleine und weiche als karzinös.

Daraus folgt die praktische Regel, daß wir uns einerseits nicht verleiten lassen sollen, kleine, weiche Drüsen zurückzulassen, und wir andererseits nicht von der

Resektion absehen sollen, wenn wir geschwollene und anscheinend kranke Drüsen nicht entfernen können. Es kommt hinzu, das Menschen, denen man bei der Magenresektion zweifellos karzinöse Drüsen beziehungsweise Geschwulstreste am Magen oder Netzmetastasen zurückgelassen hatte, noch lange rezidivfrei lebten. Daraus hat man geschlossen, daß Drüsenmetastasen sich nach Entfernung des primären Tumors von selbst zurückbilden und ausheilen können. Wieweit dies richtig ist, ist noch nicht entschieden. Jedenfalls zeigen aber solche Beobachtungen, daß wir bei der Indikationsstellung für die Resektion nicht zu ängstlich sein sollen.

Indessen soll jene Beobachtung niemand zum pfuscherigen, unvollkommenen Operieren verleiten. Was sich ohne die größte Lebensgefahr an krebsverdächtigen Drüsen entfernen läßt, soll unter allen Umständen entfernt werden.

Freilich nicht selten finden wir gewaltige harte Drüsenknollen, die wir ohne weiteres als karzinös und als inoperabel erkennen.

Bei der Resektion des durchaus nicht so ganz seltenen Karzinoms des Mittelstückes des Magens soll man theoretisch etwa dieselbe Ausdehnung der Resektion fordern wie bei der Pylorusresektion, denn bei der beschriebenen Richtung des Lymphstromes in der Magenwand ist der ganze pylorische Teil des Magens als der Infektion mit Karzinom verdächtig anzusehen. Demgemäß wäre theoretisch auch bei diesen Fällen eine Resektion von der Kardia bis in das Duodenum zu fordern. Indessen sind unsere Erfahrungen bei dieser Karzinomform noch so gering, daß sich feste Regeln nicht geben lassen. Ich erwähne, daß ich bei einem einschlägigen, ziemlich weit vorgeschrittenen Falle bloß die Resektion des Mittelstückes des Magens ausführte und daß der Betreffende sich nach mehr als drei Jahren noch der besten Gesundheit erfreute.

Bei der Totalexstirpation des Magens wird man alle erreichbaren Drüsen mitentfernen.

Für die Resektion der Kardia fehlt uns noch eine ausgebildete Technik. Die Resektion des Fundus kommt kaum in Betracht, da das Karzinom an dieser Stelle sehr selten ist, und es in den wenigen Fällen, die man beobachtete, wegen seines im Anfange dunkeln Verlaufes wohl meist inoperabel war. Dies traf auch zu in drei Fällen von Funduskarzinom, die ich bei der Operation zu sehen bekam.

Bormann, Wachstum und Verbreitungsweise des Magenkarzinoms. Grenzgebiete, 1. Supplementband, 1901.

Cunéo et Delamare, Les lymphatiques de l'estomac. Journal de l'anatomie et da la physiologie, 1900, 36. Jahrg.

Most, Über die Lymphgefäße und die regionären Lymphdrüsen des Magens in Rücksicht auf die Verbreitung des Magenkarzinoms. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1899.

Petersen, Zur pathologischen Anatomie der Magen- und Darmkarzinome. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1903.

Polya und v. Navratill, Untersuchungen über die Lymphbahnen des Wurmfortsatzes und des Magens. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 69.

Renner, Die Lymphdrüsenmetastase des Magenkrebses. Grenzgebiete, Bd. 13, Heft 2.

Entscheidung über die Operabilität eines Magenkarzinoms. Wahl der Operationsmethode.

Für das Karzinom des Magens und insbesondere für seine gewöhnlichste Form, das Pyloruskarzinom, kommt in erster Linie die Gastrektomie in Betracht. Sie ist in der hinter uns liegenden Zeit viel zu wenig ausgeführt worden. Doch macht sich neuerdings überall das Bestreben bemerkbar, diese radikale Operation mehr in den Vordergrund treten zu lassen. Ihre Gefahr ist ebensosehr überschätzt wie die Leistungsfähigkeit der einfacher auszuführenden Gastroenterostomie. Eine unkomplizierte Gastrektomie wegen Karzinoms ist bei der heutigen Technik keine sehr gefährliche Operation mehr, jedenfalls nicht gefährlicher als die Gastroenterostomie, die dem Kranken das schädliche Krebsgeschwür nicht entfernt. Indessen sollen Diagnose und Indikation vorher mit großer Schärfe und Gewissenhaftigkeit gestellt werden.

Seitdem wir im Röntgenlicht ein wichtiges Hilfsmittel für die Erkennung der Magenkrankheiten zu den alten bewährten Methoden hinzubekommen haben, dürfte man selten mehr die Probelaparotomie ausführen, um das Karzinom als solches zu erkennen.

Leider aber lassen uns unsere Hilfsmittel noch sehr häufig im Stich, um vor der Ausführung des Bauchschnittes die Operabilität des sicher erkannten Karzinoms zu beurteilen. Ganz verkehrt ist es, aus der Größe des fühlbaren Tumors zu schließen, daß er inoperabel sei. Ich habe mehrere Magenkarzinome leicht und mit Glück operieren können, die von anderer Seite aus diesem Grunde für inoperabel erklärt wurden. Dagegen mußte ich bei einem scheinbar beginnenden, markstückgroßen Karzinom der kleinen Kurvatur, das von spezialistischer Seite mit großem Geschick bis in alle Einzelheiten, die sich von der Innenfläche des Magens beurteilen ließen, gastroskopisch diagnostiziert war, und das durch unsere übrigen Untersuchungsmethoden wohl schwerlich als solches erkannt wäre, ein Stück des Querkolons mit fortnehmen, weil der Tumor die hintere Fläche des Magens durchbrochen hatte und in das Mesokolon hineingewachsen war.

Nicht die Größe eines Magenkarzinoms ist für die Operabilität bestimmend, sondern sein Hineinwachsen in Nachbarorgane und seine Metastasen.

Nach der äußeren Untersuchung erklären wir ein Magenkarzinom nur dann für inoperabel, wenn Aszites oder Metastasen (z. B. großer Lebertumor) nachzuweisen sind.

Große Kachexie schreckt uns nur selten von der Operation ab. Ist das schädliche Krebsgeschwür, das die Kachexie verursachte, entfernt, so schwindet diese sehr schnell.

Sind die genannten, klar erkennbaren Kontraindikationen nicht gegeben, so schreiten wir zur Laparotomie, und nun erst, bei eröffnetem Bauche, fällt die Entscheidung, ob das Karzinom operabel ist oder nicht.

Verdächtig ist schon, wenn man den Tumor alsdann nicht leicht vor die Bauchhöhle entwickeln kann. Das beweist, daß entweder Verwachsungen mit den Nachbarorganen oder eine von der kleinen Kurvatur aus bis zu den großen Bauchgefäßen ziehende starre und schrumpfende Kette von karzinösen Drüsen das Vorziehen des Magens nicht erlauben.

Man betrachtet zunächst die Ausdehnung des Karzinoms am Magen selbst. Sie ist meist nicht entscheidend für die Radikaloperation, denn fast jedes Karzinom, das die Grenzen des Magens nicht überschritten hat, ist operabel, sondern lediglich für die Wahl der Resektionsmethode.

Man überzeugt sich, ob eine Aussaat des Karzinoms über das Peritoneum erfolgt ist. Häufig zeigt dies schon die vorquellende Aszitesflüssigkeit an, die man trotz beträchtlicher Menge vor der Eröffnung des Bauches nicht erkennen konnte.

Man hebt die Leber in die Höhe und besichtigt ihre Unterfläche, dann befühlt man das ganze Organ, soweit es zugänglich ist. Die derbe Härte des Karzinomknotens läßt ihn gewöhnlich leicht erkennen.

Man untersucht die an den großen Gefäßen liegenden retroperitonealen Lymphdrüsen.

Ist eine Aussaat von Karzinom über das Peritoneum erfolgt und besteht Aszites, so schließen wir den Bauch ohne weiteres, wenn nicht eine schwere Stenose des Pylorus die Gastroenterostomie erheischt.

Sind Lebermetastasen vorhanden, so verfahren wir nach dem speziellen Falle. Handelt es sich um ein kleines stenosierendes Karzinom am Pylorus — und gerade bei diesem fanden wir auffallend häufig Lebermetastasen —, bei dem die Erscheinungen der Stenose im Vordergrund stehen, die Beschwerden des Karzinoms dagegen zurücktreten, so führen wir die Gastroenterostomie aus.

Finden wir ein großes Krebsgeschwür des Magens, dessen Entfernung für den Patienten eine hervorragende Erleichterung bedeuten würde, und ist die Ausführung der Gastrektomie nicht allzu schwierig, so operieren wir trotz der Metastasen und leisten dadurch den Kranken einen größeren Dienst, als wenn wir die beim noch beweglichen Magenkarzinom kaum minder gefährliche Gastroenterostomie machen. Ja bei sehr großer Geschwulst ist die Gastrektomie zuweilen leichter auszuführen als die Gastroenterostomie, für die am gesunden Rest des Magens kein Platz mehr ist und die, wenn sie in solchen Fällen unter großen Schwierigkeiten gelingt, durch die wachsende Geschwulst bald wieder verlegt wird.

Erscheint dagegen die Gastrektomie schwierig und gefährlich, und ist die Gastroenterostomie nicht indiziert, weil das Karzinom keine Stenose erzeugt hat, so lassen wir es bei der Probelaparotomie bewenden.

Von denselben Gesichtspunkten lassen wir uns leiten, wenn fern vom Magen liegende große und inoperable Drüsenmetastasen vorhanden sind.

Es folgt die außerordentlich wichtige Entscheidung der Frage, ob der Tumor auf den Magen und seine Bänder beschränkt oder auf Nachbarorgane hinübergewachsen ist.

Leicht zu erkennen ist die Verwachsung mit der Leber und dem Colon transversum. Handelt es sich um ein kontinuierliches Hinüberwachsen des Tumors auf diese Organe, so werden die erkrankten Stellen, womöglich im Zusammenhange mit dem Magen im Gesunden entfernt.

Schwieriger ist zu beurteilen, ob die Geschwulst auf das Mesokolon und das Pankreas übergewachsen ist. Zu dem Zwecke hebt man das Colon transversum in die Höhe, spannt das Mesokolon an und sieht nun häufig schon an einer nabelähnlichen Einziehung des letzteren, daß der Tumor in dasselbe hineingewachsen ist. Ferner überzeugt man sich, ob das Mesokolon über dem Karzinom sich verschieben läßt.

Hat diese Untersuchung uns nicht einwandfrei aufgeklärt, so durchbohrt man mit dem Zeigefinger das dünne Ligamentum hepatogastricum, tastet die Hinterwand des Magens genau ab und stellt ihre Beziehungen zu den Nachbarorganen fest. Gibt auch dies nicht genügend Aufschluß, so durchstößt man mit dem Zeigefinger der anderen Hand das Ligamentum gastrocolicum oder besser noch an einer gefäßfreien Stelle das Mesokolon, nachdem man es durch Emporheben des Colon transversum angespannt hat, und tastet nun von beiden Seiten her die Hinterfläche des Magens ab, wie es Fig. 108 zeigt.

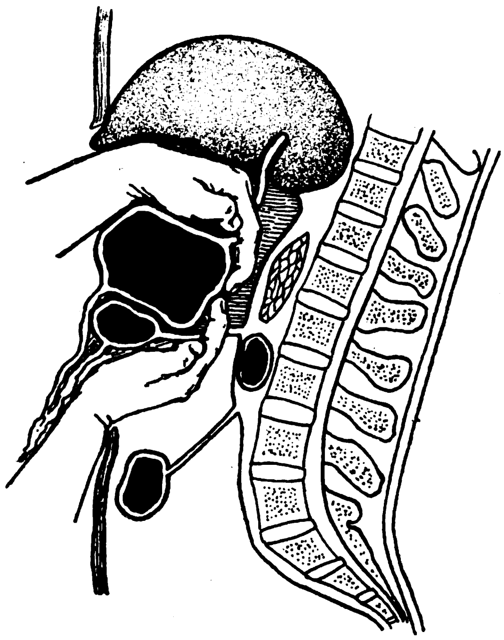


Fig. 108. Schema der Untersuchung der Hinterwand des Magens nach v. Hacker. Der Zeigefinger der linken Hand hat das kleine Netz, der der rechten das Mesokolon durchbohrt. Beide Finger tasten die Hinterwand des Magens ab.

Das Hineinwachsen des Tumors in das Mesokolon ist keine Kontraindikation gegen die Operation. Es wird alsdann das betreffende Stück des Mesokolons und meist auch das zugehörige Darmstück mit entfernt.

Ausgiebiges Hineinwachsen des Tumors in das Pankreas ist meist eine Kontraindikation gegen die Gastrektomie, weil größere Resektionen dieses Organs eine sehr schlechte Prognose geben. Dagegen kann man kleinere Stücke des Pankreas sehr wohl entfernen.

Ein absolute Kontraindikation bildet das Hineinwachsen des Tumors in das Mesenterium des Dünndarmes.

Der Leser wird erkennen, daß wir die Indikation für die Gastrektomie sehr weit stellen. Allerdings erfordert gerade diese weite Indikationsstellung die genaueste und gewissenhafteste Untersuchung auf die Operabilität des Karzinoms; auch die oben geschilderte und abgebildete Untersuchung der Hinterfläche des Magens sollte in

keinem zweifelhaften Falle unterbleiben. Sonst liegt die Gefahr vor, daß man sich zu sinnlosen Operationen verleiten läßt.

Allerdings haben wir wohl alle mehr durch zu wenig als durch zu viel Resektionen gesündigt, indem wir die Gastroenterostomie mit Rücksicht auf die geringere Operationsmortalität in einer sehr großen Zahl von Fällen an Stelle der viel rationelleren Gastrektomie treten ließen.

Es kommt hinzu, daß die Gastroenterostomie vielfach ohne jede Indikation ausgeführt wurde in Fällen, wo gar keine Stenose durch das Karzinom erzeugt wurde. Man mag aber sonst über die Indikation zwischen den beiden konkurrierenden Operationsmethoden denken wie man will, niemals sollte man die Gastroenterostomie ausführen, wenn die Untersuchung des Magens vor der Operation ergeben hat, daß keine Stauung des Mageninhaltes vorhanden ist. In diesen Fällen bringt die Gastroenterostomie selten Nutzen, aber häufig Schaden für den Kranken.

Bei bestehender Stenose allerdings wirkt sie auch beim Magenkarzinom oft Wunder. Aber die Gastrektomie leistet dasselbe und mehr. Deshalb mache ich beim Magenkarzinom nur dann noch eine Gastroenterostomie, wenn die schon erwähnten Kontraindikationen für die Gastrektomie gegeben sind.

Wir sind also sehr radikal geworden in der Entfernung des Magenkarzinoms. Das radikale Vorgehen besteht darin, daß man alle kranken Teile, Magen, Drüsen, Ligamente, möglichst in einem Stücke gründlich entfernt. Denn der Magen bildet ein geschlossenes Lymphgebiet, dessen Hilus an der kleinen Kurvatur liegt und das bei rechtzeitiger Operation auszurotten ist, so daß man, was Dauerheilung anlangt, günstige Erfolge erwarten sollte.

Der Fortschritt ist, wie bei allen anderen Karzinomoperationen, neben dem radikalen Vorgehen in erster Linie von der frühzeitigen Diagnose zu erwarten. Wir können uns rühmen, daß die Diagnose der Magenkrankheiten, dank der von den Internen und Magenspezialisten ausgearbeiteten feinen Untersuchungsmethoden und in neuerer Zeit besonders durch das Röntgenlicht, außerordentliche Fortschritte gemacht hat. Trotzdem aber wird die Frühdiagnose, wie Boas richtig ausführt, wohl noch lange ein frommer Wunsch bleiben. Denn die Kranken konsultieren meist erst den Chirurgen oder Magenspezialisten, wenn es zu einer Frühoperation schon viel zu spät ist. Das kommt daher, daß die Anfangssymptome des Magenkarzinoms so dunkel und unbestimmt sind, daß der erstbehandelnde Arzt sie nicht richtig deutet, oder gar dem Kranken die Symptome so unbedeutend erscheinen, daß er ärztliche Hilfe überhaupt nicht aufsucht. Solche Fälle sehen wir in großer Anzahl.

Nicht selten erwiesen sich sogenannte „Frühfälle“ bei geringem objektivem Befunde, geringen Beschwerden und vortrefflichem Ernährungszustande bei der Laparotomie als inoperabel. Sehr charakteristisch in dieser Beziehung ist auch der schon erwähnte Fall von kleinem, gastroskopisch erkanntem Karzinom der Curvatura minor mit sehr unbedeutenden Beschwerden — also nach allen Anzeichen ein Frühfall —,

das zwar noch glücklich operiert wurde, bei dem ich aber das Querkolon mit entfernen mußte, weil der Tumor in das Mesokolon hineingewachsen war.

Auch mit den angeblich so günstigen kleinen stenosierenden Karzinomen des Pylorus, deren Natur häufg erst die mikroskopische Untersuchung aufdeckt, macht man traurige Erfahrungen, obwohl diese doch sehr früh Symptome hervorrufen. Ich fand in solchen Fällen auffallend häufig schon Metastasen oder sah sie bald nach der Exstirpation auftreten.

Wir machen eben an den Karzinomen des Magens dieselbe Erfahrung wie bei den anderer Körperstellen, daß kleine, anscheinend unbedeutende und deshalb unbeachtete Karzinome oft große und früh auftretende Metastasen machen.

Andererseits hat Boas nachgewiesen, daß lange bestehende, chronisch wachsende Karzinome des Magens eine relativ günstige Prognose für die Resektion geben.

Zweifellos wird unter besserer Deutung der Röntgenbefunde, die sich täglich vervollkommnet, die operative Chirurgie noch viel in der frühzeitigen Erkennung und Beurteilung des Magenkarzinoms erreichen. Wie sie durch die Autopsia in vivo es ermöglichte, Appendizitis und Cholelithiasis nicht allein sorgfältig zu diagnostizieren, sondern auch einzelne Formen dieser Krankheit zu unterscheiden, so ist sie auf dem besten Wege, das gleiche bei den operativ in Betracht kommenden Magenkrankheiten zu leisten.

Auch von der vielgeschmähten Gastroskopie erwarten wir noch erhebliche Fortschritte. Wenn das Verfahren nur erst so weit ausgebildet wäre, daß es keine Qual und keine Gefahr für den Kranken mehr darstellte, was bis jetzt leider noch der Fall ist.

In zweifelhaften Fällen schreitet man zur Probelaparotomie, die in solchen „Frühfällen“ sehr ungefährlich ist, ganz im Gegensatze zu den „vorgeschrittenen“ Karzinomen, d. h. bei sehr heruntergekommenen Kranken, wo sie außerordentlich mörderisch ist.

Allerdings läßt sich, wie schon erwähnt, die Diagnose auch meist ohne diagnostische Probelaparotomie stellen. Wir führen die Operation unendlich viel häufiger aus, um uns von der Operabilität eines schon richtig gedeuteten Leidens zu überzeugen, als um das Leiden als solches zu erkennen.

Hoffen wir also, daß Aufklärung des Publikums und der Ärzte, verfeinerte Diagnostik und, solange wir sie nicht entbehren können, die Probelaparotomie uns die Frühdiagnose bringen werden, von der heute noch keine Rede ist.

Die Gastrektomie bei Magenkarzinom.

Die Pylorektomie (Pylorusresektion).

Die Pylorektomie wurde im Jahre 1881 von Billroth eingeführt.

Was den Bauchschnitt anlangt, so verweise ich auf das Kapitel „Bauchdeckenschnitte bei Magenoperationen“ und füge hinzu, daß man bei der Gastr-

ektomie wegen Karzinoms häufig viel Platz gebende Schnitte nötig hat. Macht man den Schnitt in alter Weise in der Mittellinie zwischen Schwertfortsatz des Brustbeins und Nabel, so soll er hoch nach oben gehen, um eine ausgiebige Entfernung der kleinen Kurvatur und des Lig. hepatogastricum mit seinen Drüsen zu ermöglichen. Auf den Schnitt in der Mittellinie werden nach Bedarf Querschnitte gesetzt, mit denen man in allen schwierigen Fällen nicht sparsam sein soll, da sie das Operationsgebiet gut zugänglich machen und ausgezeichnet heilen. Den Querschnitt führt man am besten gerade auf die Stelle zu, an der sich operative Schwierigkeiten bieten.

Bevorzugt man einen Querschnitt, so muß nötigenfalls ein nach oben gehender Längsschnitt darauf gesetzt werden. Der Bogenschnitt ergibt an sich reichlich Platz.

Bei allen Resektionen muß der Magen zunächst von seinen Bändern und Anhängen, mit Einschluß der in ihnen liegenden Drüsen, getrennt werden. Wir beginnen mit dem Lig. hepatogastricum. Der Magen wird nach unten, die Leber nach oben gezogen. Möglichst hoch an der Leber durchtrennt der Zeigefinger der linken Hand das dünne Band, gleitet kardialwärts hinter ihm entlang und durchbohrt es einige Zentimeter weiter zum zweiten Male, so daß er das betreffende Stück des Ligaments hakenförmig umgreift. Mit der rechten Hand führt man die mit einem Katgutfaden versehene Deschampssche Nadel den umgekehrten Weg auf dem Finger herum und bindet das betreffende Stück des Bandes ab (Fig. 109). Während ein Assistent den lang gelassenen Faden stark nach abwärts zieht und das Band spannt, wird dasselbe Stück nach oben hin zum zweiten Male unterbunden und zwischen beiden Fäden durchtrennt. Nunmehr führt man von dem Loch im kleinen Netz her denselben Handgriff zuerst kardialwärts, wobei man den Stamm der Arteria coronaria sinistra mitfaßt, dann pyloruswärts aus. Zwei bis vier Massenligaturen genügen gewöhnlich für das ganze kleine Netz.

Nunmehr führt man die linke Hand hinter den Magen, löst etwaige lockere Adhäsionen mit dem Pankreas oder dem Mesokolon und bohrt nahe dem Pylorus mit dem Zeigefinger genügend weit unterhalb der A. gastroepiploica ein Loch durch das große Netz. Von diesem Loche aus führt man die Massenunterbindungen des großen Netzes in genau derselben Weise aus, wie es für das kleine oben beschrieben ist, wobei man sich immer in genügend großer Entfernung (Drüsen) unterhalb der Arterie hält. Sobald man an der kardialen Grenze der beabsichtigten Resektion angelangt ist, stößt man den Finger oder gleich die Deschampssche Nadel hart am Magen durch und faßt den Stamm der A. epiploica mit in die Ligatur. Falls diese dicht am Magen hängende Massenligatur für die Naht störend wirken sollte, löst man das große Netz noch einige Zentimeter weiter unmittelbar am Magen ab.

Jetzt begibt man sich nochmals nach dem Pylorus hin, löst diesen und den obersten Teil des Duodenums teils scharf, unter Durchtrennung aller noch stehengebliebenen Reste von Bändern zwischen Massenligaturen, teils stumpf ab.

Statt der bloßen Massenligaturen, die überall die Blutgefäße des Magens mitfassen, hat man auch die Unterbindung der einzelnen Arterien empfohlen (Hartmann). Um dieses Verfahren zu beschreiben, müssen wir vorher eine kurze Darstellung der Arterienversorgung des Magens (Fig. 110) geben. Sämtliche Arterien des Magens kommen aus dem nur etwa $2\,^{1}/_{2}$ cm langen, starken Stamme der A. coeliaca, der aus der Vorderwand der Aorta unmittelbar nach ihrem Durchtritt durch das Zwerchfell entspringt. Die A. coeliaca teilt sich in drei Äste, die A. coronaria ventriculi sinistra, die A. hepatica und die A. splenica. Die A. coronaria sinistra begibt sich nach links und vorn, steigt zuerst leicht aufwärts, tritt dann etwas unterhalb der Kardia in das Ligamentum gastrohepaticum ein. Sie gibt einige Äste nach der Kardia und dem unteren Teil des Ösophagus ab, während ihr Stamm der kleinen Kurvatur nach rechts hin folgt und mit der A. coronaria ventriculi dextra anastomosiert.

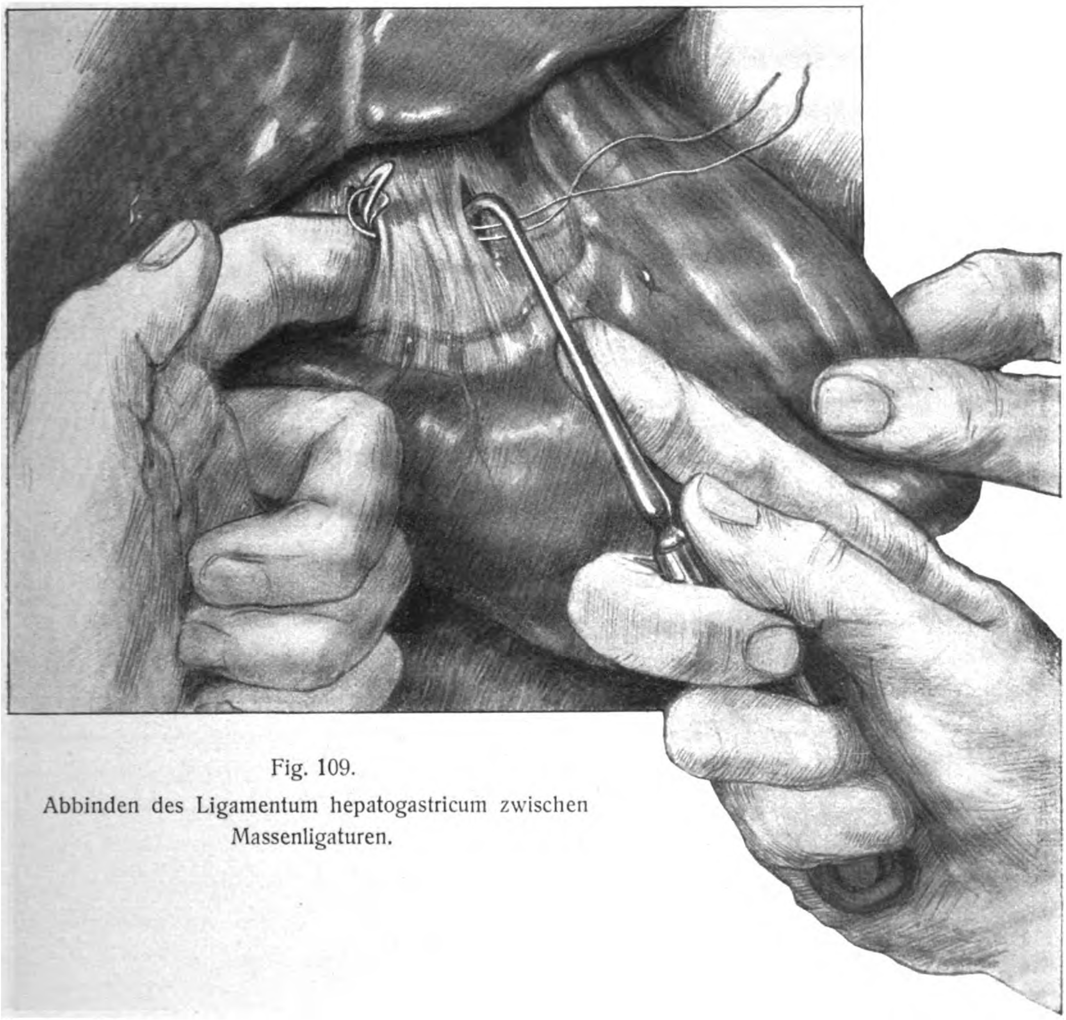


Fig. 109.
Abbinden des Ligamentum hepatogastricum zwischen Massenligaturen.

Aus dem zweiten Aste der A. coeliaca, der A. hepatica, entspringen zwei Magenarterien, die A. coronaria ventric. dextra (oder A. pylorica) und die A. gastroduodenalis.

Die A. coronaria dextra, das kleinste Magengefäß, kommt aus der A. hepatica oberhalb des Pylorus. Sie verläuft ganz im Ligamentum gastrohepaticum, begibt sich etwas nach links vom Pylorus an die kleine Kurvatur und folgt dieser bis zu der erwähnten Anastomose mit der A. coronaria sinistra.

Die A. gastroduodenalis, ein sehr starkes Gefäß, entspringt aus der A. hepatica etwas unterhalb der vorigen, verläuft nach unten, begibt sich dicht jenseits des Pylorus hinter den Anfangsteil des Duodenums und liegt dem Pankreas unmittelbar auf. Sie teilt sich hinter dem Duodenum in die A. pancreaticoduodenalis und in die A. gastroepiploica dextra. Der Hauptstamm der ersteren folgt dem inneren unteren Rande des Duodenums, die letztere tritt in das große Netz ein, begibt sich an die große Kurvatur des Magens und folgt dieser bis zur Mitte, wo sie mit der A. gastroepiploica sinistra anastomosiert.

Aus dem dritten Aste der A. coeliaca, der A. splenica, drei bis vier Zentimeter von der Milz entfernt, entspringt die A. gastroepiploica sinistra. Sie tritt ebenfalls in das große Netz ein und folgt der großen Kurvatur bis zu ihrer Anastomose mit der gleichnamigen rechten Arterie.

Von dem beschriebenen Ursprunge der vier Magenarterien gibt es mannigfache Abweichungen.

Will man die Magenarterien einzeln unterbinden, so geht man folgendermaßen vor. Man fängt an mit der A. coronaria sinistra. Spannt man das kleine Netz stark an, indem man den Magen nach unten, die Leber nach oben ziehen läßt, so kann man die Arterie fühlen oder sehen. Sie wird freigelegt und unterbunden. Da die Arterie sich schwer von der zugehörigen, etwa doppelt so starken Vene trennen läßt, so ist es nach Hartmann zweckmäßig, beide Gefäße mit einem Faden zusammen zu unterbinden. Nunmehr durchtrennt man das kleine Netz pylорuswärts zwischen Massenligaturen, bis man oberhalb des Pylorus auf die A. coronaria ventriculi dextra stößt. Sie wird ebenfalls freigelegt und unterbunden.

Die A. gastroepiploica sinistra (bei ausgiebiger Resektion dürfte diese häufiger in Betracht kommen als die dextra, freilich ist es Geschmacksache, wohin man die Grenze der beiden anastomierenden Gefäße verlegen will) wird nahe am Magen ohne Schwierigkeit gefunden und unterbunden.

Zum Schlusse kommt das größte Magengefäß, die A. gastroepiploica dextra, an die Reihe. Man unterbindet nicht sie, sondern den Stamm der A. gastroduodenalis, aus dem sie entspringt. Man findet diesen am leichtesten, wenn man vorher Magen oder Duodenum durchtrennt. Führen wir zum Beispiel die Methode Billroth II aus, so wird nach Durchtrennung des Duodenums zwischen zwei Zangen der Stumpf des Magens nach links, der des Duodenums nach rechts geschlagen. Dicht neben dem Pylorus, unmittelbar hinter dem Anfangsteile des Duodenums, hart auf dem Pankreas liegend, in dem es oft eine seichte Rille formt, ist das Gefäß leicht zu

finden und zu unterbinden. Durchtrennen wir bei der Methode Billroth I den Magen zuerst und schlagen ihn nach rechts hinüber, so ist nach Lösung des Duodenums vom Pankreas das Gefäß ebenso zugänglich.

Ich würde ein Anhänger der vorherigen Gefäßunterbindung am Orte der Wahl sein, wenn man damit die Massenligaturen am kleinen und großen Netz sparen könnte. Da dies aber nicht der Fall ist, so sehe ich keinen Vorteil davon. Die beiden Arteriae coronariae und, an der kardialen Grenze der Resektion, die A. gastro-epiploica faßt man zweifellos besser mit in die Massenligaturen. Am häufigsten wird die A. coronaria ventriculi sinistra bei den hoch nach der Kardia hinaufgehenden Resektionen isoliert unterbunden.

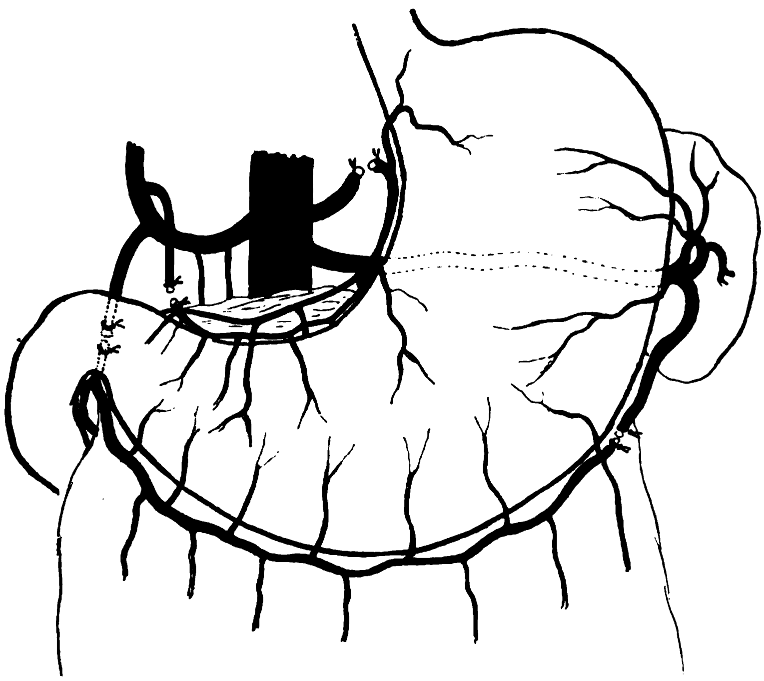


Fig. 110. Schema der Unterbindung der vier Magenarterien.
(Unter teilweiser Benutzung der anatomischen Fig. 453 aus Poirier et Charpy, Traité d'anatomie humaine.)

Gegen die typische Unterbindung sämtlicher Magenarterien spricht noch die von Brun gemachte Beobachtung, daß die Ernährung des Magens und besonders des Duodenums danach gefährdet ist [1]).

[1]) Tierversuche, die ich über diesen Gegenstand vor reichlich 20 Jahren veröffentlichte, ergaben folgendes: Bei Hunden tritt weder nach Unterbindung der a. coeliaca noch der sämtlichen Magenarterien Brand des Magens ein. Dagegen entstehen beim Kaninchen schon nach Unterbindung eines Teiles der Magenarterien Brand oder runde Geschwüre des Magens. Die letzteren können zur Perforation in die Bauchhöhle führen (Virchows Archiv. 147. Band, 1897, S. 456). Nach meinen Erfahrungen verhält sich der Mensch in dieser Beziehung ähnlich wie der Hund.

Ist der Magen und der oberste Teil des Duodenums durch Trennung der Bänder und Lösung von etwaigen Adhäsionen ausgedehnt freigemacht, so wird er weit aus der Bauchhöhle herausgezogen. Da von jetzt ab die Operation wegen der Eröffnung von Magen und Duodenum nicht mehr aseptisch bleibt, wird die Bauchhöhle sehr genau mit Kompressen abgestopft.

Nunmehr gestaltet sich das Operationsverfahren verschieden, je nachdem man das erste oder das zweite Billrothsche Verfahren der Resektion wählt.

Methode Billroth I.

Bei der ersten Billrothschen Methode wird der erkrankte Teil weit im Gesunden reseziert, und Magen und Duodenum werden direkt vereinigt. Um dies zu ermöglichen, muß das große Loch im Magen so weit durch sogenannte Okklusionsnähte verschlossen werden, bis es auf das kleine Loch im Duodenum paßt (Schema Fig. 111).

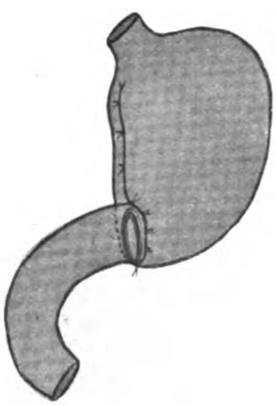


Fig. 111.
Schema Billroth I.

Ehe wir den Magen und das Duodenum aufschneiden, verschließen wir beide Organe so mit Zangen, daß kein Inhalt herauslaufen und die Bauchhöhle und die Bauchwunde infizieren kann. Man braucht hier zwei Sorten von Zangen, weiche federnde Klemmzangen, die die Eingeweide bloß komprimieren, ohne ihre Wand zu schädigen, und starre kräftige Quetschzangen und Ekraseure, die die Schleimhaut und Muskularis der Eingeweide durchquetschen. Die letzteren braucht man an den fortfallenden Stücken und bei den stehenbleibenden Stümpfen, wenn man sie blind verschließen und nachher durch Anastomose verbinden will. Die Quetschzangen haben den großen Vorzug, außerordentlich zuverlässig das Eingeweide zu fassen und zu verschließen, so daß man es an ihnen als Handhabe anziehen und lenken kann, ohne fürchten zu müssen, daß sie abrutschen.

Eine Reihe solcher Quetschzangen sind schon im Kapitel „Vereinigung von Magen- und Darmwunden" beschrieben, auf das wir hier verweisen, und in den Fig. 53, 57, 58, 59, 61 abgebildet. Die Fig. 112—115 zeigen weitere Quetschzangen, die mit Vorteil zu verwenden sind. Ein sehr zweckmäßiges Instrument zum Abquetschen des Magens und des Darmes hat Payr angegeben (Fig. 114). Es quetscht sehr zuverlässig mit starker Kraftentwicklung, ohne die Eingeweide zu durchschneiden, und vor allem überall gleichmäßig trotz der bedeutenden Länge seiner Schenkel. Ein Ausweichen selbst großer Mägen nach der Spitze hin ist durch die Art der Konstruktion ausgeschlossen. Fig. 115 zeigt eine Modifikation dieser Zange durch Gelinsky. Sie hat ein gefenstertes Maul. Diese Ausführung gestattet wie bei der Graserschen Zange Nähte (Knopfnähte) bei liegendem Instrument durch die Schlitze zu legen. Nach Entfernung der Zange werden die Nähte geknotet.

Im Gegensatze zu den Quetschzangen komprimieren die weichen federnden Klemmzangen die Eingeweide nur sanft. Sie sind ebenfalls in dem oben erwähnten Kapitel schon beschrieben und in den Fig. 62—66 abgebildet. Diese Klemmzangen schließen den Magen nur dann gut, wenn nach der Resektion noch ein genügend langer Stumpf zurückbleibt. Fällt dieser aber sehr kurz aus und reicht bis nahe an den Ösophagus, wie es bei unseren heutigen Magenresektionen wegen Karzinoms die Regel ist, so sind sie unzuverlässig. Die federnden, nach Doyenschem Prinzip gebauten Zangen rutschen immer nach der Wundfläche hin ab, auch wenn man ihre Arme mit Gummi überzieht, und die parallelarmigen, sicherer fassenden Zangen sind

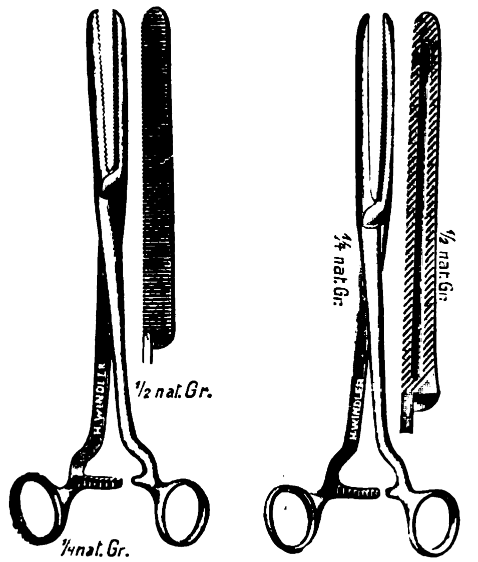


Fig. 112.
Große Péansche Zangen, als Quetschzangen am Magen und am Duodenum zu verwenden.

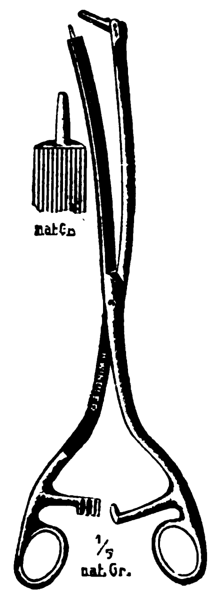


Fig. 113.
Kochersche Quetschzange für den Magen.

in der Tiefe des Bauches schwer anzulegen und durch ihre Form hinderlich. Am besten hat sich das Instrument von Bayer bewährt (Fig. 116). Es nimmt wenig Platz fort, ist sehr handlich und kann mitsamt seinem Handgriff in den Bauch versenkt werden.

Nach der beschriebenen Lösung der Ligamente des Magens legt man eine Klemmzange dicht am Ösophagus quer über den Magen.

Ein Stück weiter pyloruswärts klemmt man den Magen fest mit einer Quetschzange ab. Hart an der letzteren wird der Magen mit dem Messer oder dem Thermokauter durchtrennt. Der pylorische, durch die Quetschzange geschlossene Magenteil wird, nachdem seine Schnittwunde mit einer Kompresse verhüllt ist, mit einer schweren Muzeuxschen Zange gefaßt und über die Bauchdecken nach rechts hinübergeschlagen (Fig. 117).

Das Magenloch wird durch zwei Nahtreihen verkleinert (Okklusionsnaht). Die erste Reihe wird mit fortlaufendem Katgutfaden angelegt, geht durch sämtliche Schichten des Magens und dient lediglich der Blutstillung. Die zweite Reihe besteht aus Lembertschen Nähten und wird mit Seide angelegt. Nach Fertigstellung der inneren, durch alle Schichten des Magens gehenden Reihe der Okklusionsnaht pflege ich die Klemmzange leicht zu lüften, so daß wohl die Blutgefäße sich öffnen, aber kein Mageninhalt ausfließen kann. Der Assistent muß dabei an den lang ge-

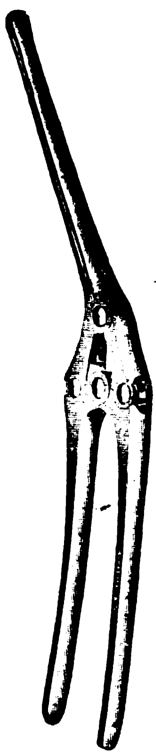


Fig. 114. Quetschzange nach Payr.

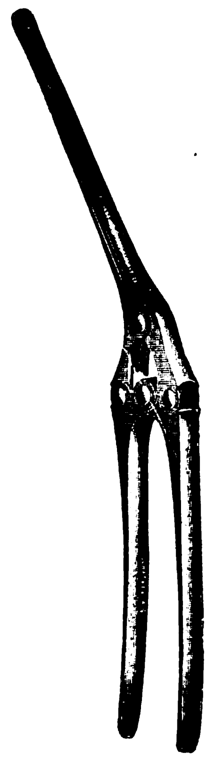


Fig. 115. Dieselbe Zange modifiziert nach Gelinsky.

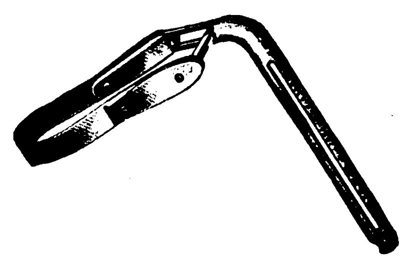


Fig. 116. Klemmzange nach Bayer.

lassenen Fadenenden der Naht den Magen stark hervorziehen, damit er nicht aus der Zange schlüpft. Bemerkt man jetzt noch blutende Gefäße an der noch offenen Schnittfläche des Magens, was meist nicht der Fall ist, so werden sie gefaßt und unterbunden, oder sie werden umstochen. Dann wird die Klemmzange wieder geschlossen.

Da wir mit unserer Resektion beim Magenkarzinom bis nahe an den Ösophagus herangehen, so ist der aus der Klemmzange heraussehende Magenstumpf, selbst wenn die Zange nicht rutscht, gewöhnlich so kurz, daß es unmöglich ist, die einstülpende äußere sero-seröse Naht bei liegender Zange auszuführen. Dann ziehen wir an den lang gelassenen Endfäden der inneren Naht den Magen stark vor, fassen

die unteren drei Viertel des Magens von der großen Kurvatur her mit einer neuen federnden Klemmzange, die weit hinter der ersten angelegt wird, und entfernen die erste. Es fließt, wenn die alle Schichten durchgreifende Naht exakt angelegt ist, so aus dem Magen kein Inhalt ab, und die einstülpende Naht läßt sich ohne Schwierigkeit ausführen.

Oder man führt bei liegender Klemmzange die einstülpende sero-seröse Okklusions-

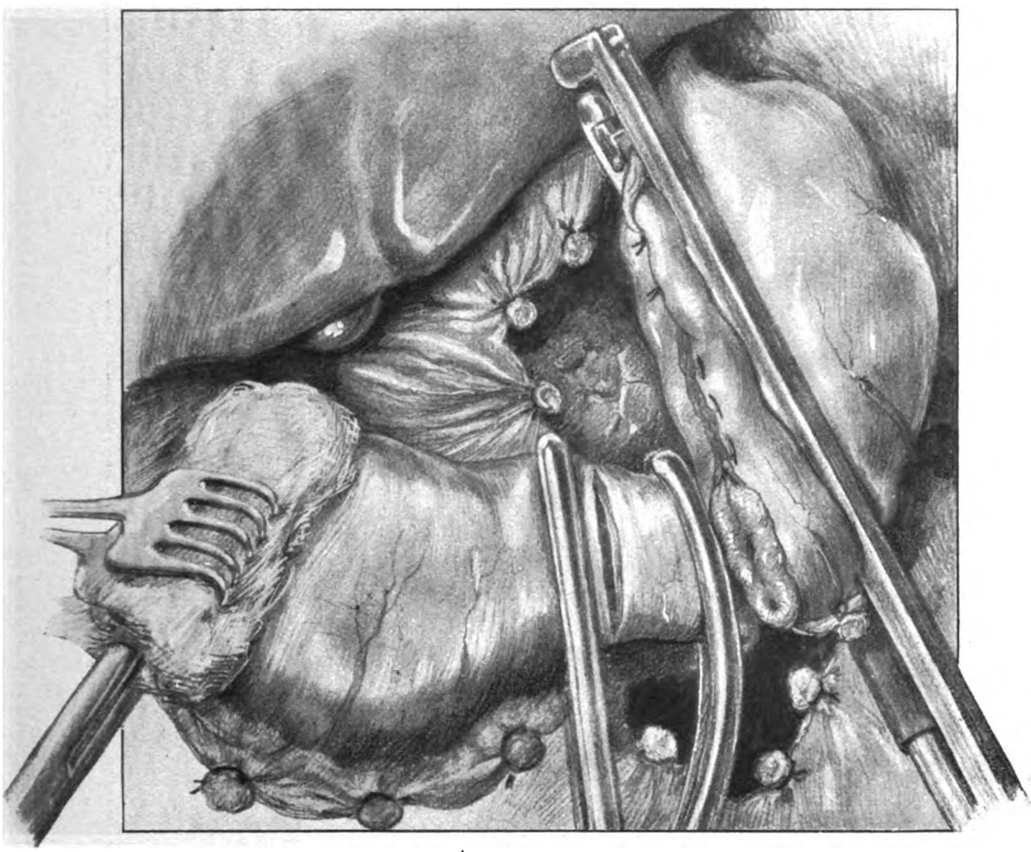


Fig. 117. Methode Billroth I.
Die Ligamente sind zwischen Massenligaturen durchtrennt. Der Magen ist durchtrennt. Die innere Reihe der Okklusionsnaht ist vollendet, die äußere angefangen. Der pylorische Teil des Magens ist nach rechts hinübergeschlagen. Das Duodenum ist hinten eingeschnitten, um es vor völliger Durchtrennung mit der Hinterwand des Magenloches zu vereinigen. Der Magen ist mit einer parallelarmigen, das Duodenum mit einer federnden Klemmzange, das wegfallende Magen- und Darmstück mit Quetschzangen verschlossen.

naht nur im unteren Teile aus, soweit ein genügend großes Stück der Magenwände aus der Zange heraussieht, ferner die Ringnaht zwischen Magen und Duodenum, entfernt die Klemmzange und vollendet dann die sero-seröse Okklusionsnaht in ihrem oberen Teile.

Das Duodenum wird hart hinter dem Tumor mit einer Quetschzange kräftig abgeklemmt. Soweit wie möglich analwärts davon schließt man es durch eine weiche

Klemmzange. Unmittelbar hinter der Quetschzange wird die Hinterwand des Duodenums durchtrennt und gleich mit der Hinterwand des Magens von innen her durch

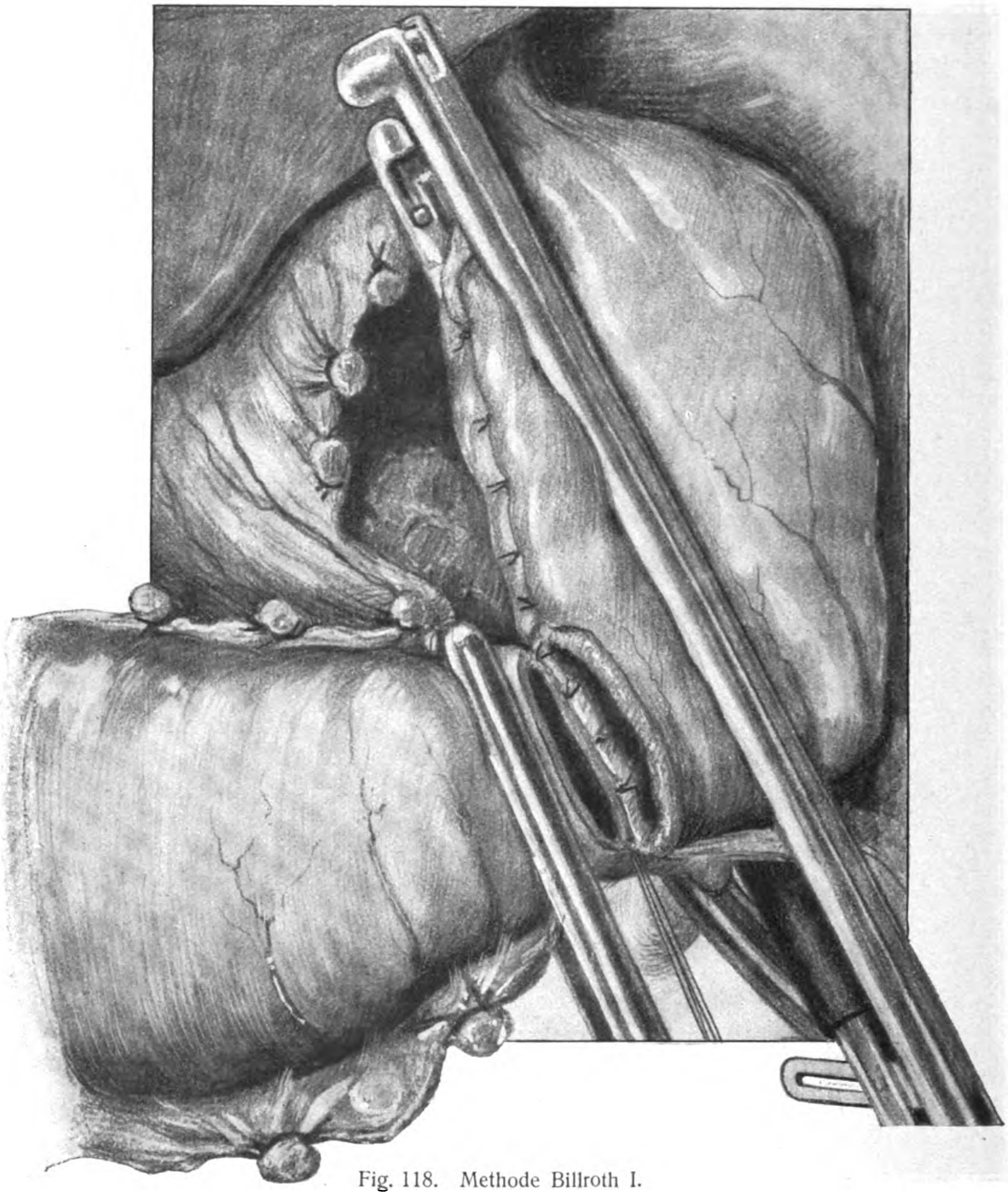


Fig. 118. Methode Billroth I.
Die Okklusionsnaht des Magens und der hintere Teil der Ringnaht zwischen Magen und Duodenum sind fertig.

einfache Lembertsche Knopfnähte, die am Schleimhautrande ein- und ausgestochen werden, vereinigt (Fig. 118).

An dem Magenstumpf, dessen Vorderwand noch mit dem Duodenum in Verbindung steht, läßt daß letztere sich bequem hervorziehen, und das Abgleiten der verschließenden Klemmzange wird vermieden. (Dieser Kunstgriff wurde schon bei den ersten Resektionen Billroths angewandt und hat sich allgemein bewährt. Er wird auch bei anderen Magenoperationen vorteilhaft gebraucht.) An den beiden lang gelassenen Endfäden wird die Nahtlinie gespannt gehalten, die Vorderwand des

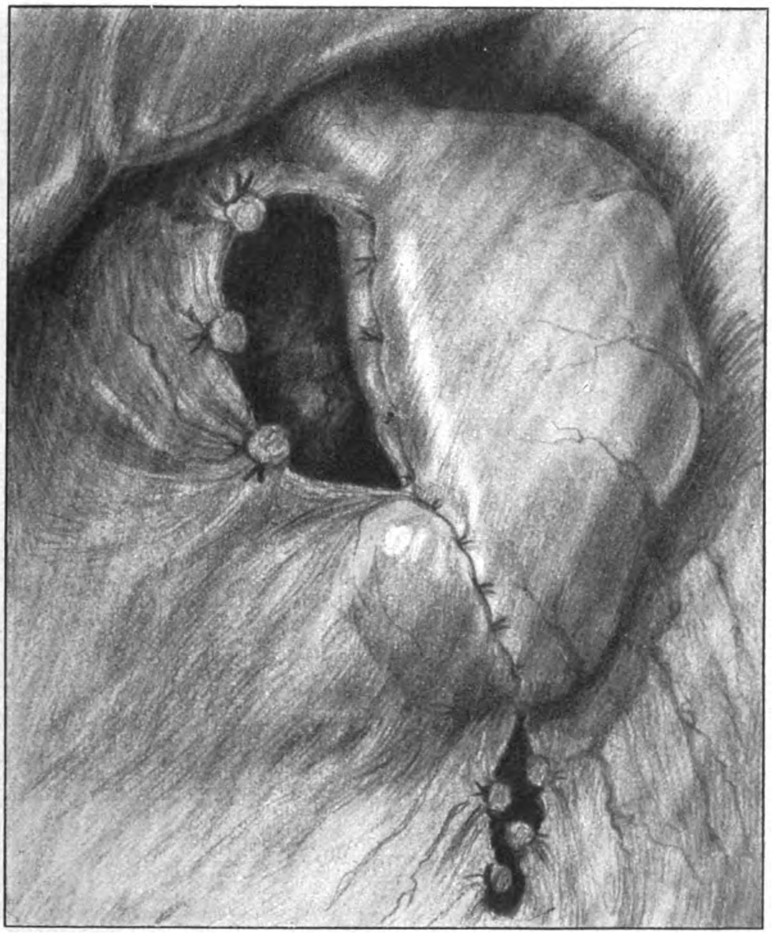


Fig. 119. Methode Billroth I. Die Naht ist fertiggestellt.

Duodenums wird durchschnitten und ebenfalls mit Lembertschen Knopfnähten mit der Vorderwand des Magens vereinigt. Am besten legt man immer die Nähte in der Mitte zwischen zwei schon vereinigten Punkten an. So werden die Wundränder des Magens und des Duodenums miteinander vereinigt, selbst wenn sie nicht ganz gleiche Länge haben sollten. Wir pflegen sogar absichtlich das Loch im Magen etwas größer zu belassen als das Lumen des Duodenums, und das letztere weit aus-

zuspannen, um einer Verengerung des neuen Magenausganges durch die Naht vorzubeugen. Fig. 119 zeigt die fertige Operation.

Für besonders gefährdet gilt der sogenannte Zwickel, d. h. der Punkt, wo die Ringnaht sich mit der Okklusionsnaht des Magens trifft; hier soll leicht eine Perforation der Nahtstelle eintreten. Deshalb legen wir zum Schlusse hier noch eine besondere Lembertsche Knopfnaht an, die im Magen durch den untersten Teil der Okklusionsnahtlinie geführt wird und von der Wand des benachbarten Duodenums eine wenige Millimeter breite Schicht ebenfalls in querer Richtung faßt. Auf diese Weise deckt ein Stück der Duodenalwand den Zwickel.

Allerdings beruht nach Brun die Perforation am Zwickel nicht auf dem ungünstigen Zusammenstoßen zweier Nahtreihen, sondern auf einer Nekrose des Duodenums infolge seiner Loslösung von links her, die dieses Darmstück eines großen Teiles seiner ernährenden Gefäße beraubt. Deshalb empfiehlt Brun, wenn man bei kurzen und spannenden Duodenalstümpfen die Methode Billroth I ausführen will, lieber das Duodenum von rechts her nach Kocher beweglich zu machen (s. S. 118), als es durch Ablösung seiner Hinterfläche der Gefahr der Nekrose auszusetzen. Besser verzichtet man in solchen Fällen ganz auf die I. Billrothsche Methode und führt die II. aus.

Die einfache Lembertsche Naht hat vor der doppelreihigen den Vorteil, daß sie viel sorgfältiger liegt und das Lumen des neuen Magenausganges weniger verengt, weil wir nicht einen Nahtwulst durch eine zweite Nahtreihe zu versenken brauchen. Ich kann nach reichlicher Erfahrung versichern, daß die einreihige Naht gerade so gut hält wie die zwei- und dreireihige, und daß sie nicht, wie behauptet wird, zu Narbenstrikturen führt, weil die Wundränder der Schleimhaut nicht besonders miteinander vereinigt werden. Hier liegen, ebenso wie bei der Gastroenterostomie, die sich nach außen umkrempelnden Schleimhautränder von selbst genau aneinander. Ich sehe, wie schon mehrfach erwähnt, als einzigen Vorteil in der Naht der Schleimhaut oder sämtlicher Schichten der Eingeweide die bequeme Blutstillung. Wir schützen uns aber vor der Blutung durch das beschriebene Lüften der Zange am Magen und die Unterbindung etwa blutender Gefäße.

Wem die einfache Lembertsche Naht nicht sicher genug dünkt, lege die zwei- oder dreireihige an, wie sie bei der Technik der Gastroenterostomie beschrieben ist. Nur dann, wenn wir vom Duodenum so viel haben resezieren müssen, daß seine hintere, nicht oder nur unvollständig mit Serosa bedeckte Wand mit in die Naht genommen werden muß, halten wir diese nicht für ganz sicher, ziehen deshalb einen Netzzipfel hinter der Nahtlinie durch und befestigen seine Spitze an dem Zwickel der Naht. Dagegen verwenden wir nie das Netz zum Schutze der vorderen Nahtlinie, weil hier stets genügend mit Peritoneum gedeckte Stümpfe zur Verfügung stehen.

Ich habe früher die erste Billrothsche Methode, als die einfachere, fast ausschließlich ausgeübt. Als wir aber bei Karzinom am Magen so ausgedehnt rese-

zierten, daß sich Magen und Duodenalstumpf nur unter Spannung vereinigen ließen, bin ich fast ganz zur zweiten Billrothschen Methode übergegangen, zumal ich mich überzeugt habe, daß die Vorwürfe, die man ihr gemacht hat (Gefahr des Circulus vitiosus, ungenügende Sicherheit des Duodenalverschlusses), bei richtiger

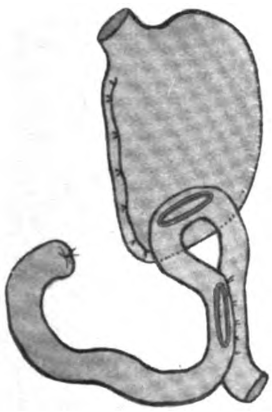


Fig. 120. Schema der Methode Billroth II mit vorderer Gastroenterostomie und Braunscher Enteroanastomose.

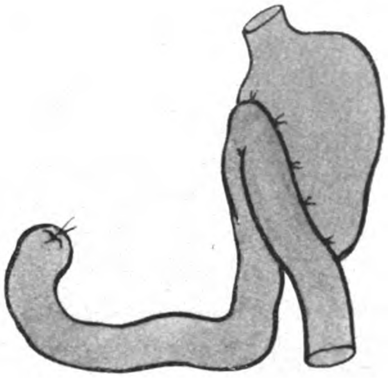


Fig. 121. Schema der Methode Billroth II. Der ganze Magenstumpf ist in die oberste Jejunumschlinge eingesetzt.

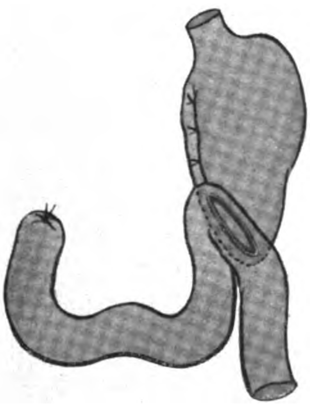


Fig. 122. Schema der Methode Billroth II. Das untere Ende des Magenstumpfes ist mit der obersten Jejunumschlinge in Verbindung gebracht.

Technik nicht zu Recht bestehen. Diesen Weg sind auch die meisten anderen Chirurgen gegangen.

Methode Billroth II.

Bei der zweiten Billrothschen Methode werden Duodenum und Magen nach der Resektion blind verschlossen, und wird die Gastroenterostomie (Schema Fig. 120) ausgeführt, oder die ganze Magenwunde (Schema Fig. 121), beziehungsweise ihr offen-

gelassener unterer Teil, wird in die oberste Jejunumschlinge eingesetzt (Schema Fig. 122). Nachdem der Magen, wie oben beschrieben ist, von seinen Bändern gelöst ist, wird zunächst, vor Eröffnung von Magen und Darm, die oberste Jejunumschlinge in der auf S. 98 geschilderten Weise aufgesucht und mit einem Haltefaden befestigt, dessen Enden mit einem Schieber versehen werden. Es wird ein Loch in das Mesokolon gemacht und mittels des Haltefadens die oberste Schlinge des Jejunums nach oben durch das Loch gezogen. Dann wird das Duodenum durchtrennt und verschlossen. Vielfach wird behauptet, daß dieser Duodenalverschluß unzuverlässig sei, daß er nachgebe, und die Perforation zu Peritonitis, Abszessen oder langwierigen Duodenalfisteln Veranlassung gebe. Meiner ausgedehnten Erfahrung nach ist der Schnürverschluß mit Tabaksbeutelnaht, in folgender Weise angelegt, sicher: dicht hinter dem Tumor setzt man eine verschließende Péanschen, $1-1^1/_2$ cm weiter analwärts eine Grasersche Quetschzange mit Nahtrinne an. Die letztere darf nicht allzu fest zugedrückt werden, sonst quetscht sie die hinten nicht mit Serosa bedeckte Wand des Duodenums vollständig durch. Unmittelbar vor der Graserschen Zange wird das Duodenum mit dem Messer oder dem Thermokauter durchtrennt (Fig. 123). Der Magen wird nach links hinübergeschlagen. Durch die Nahtrinne der Zange wird ein Katgutfaden im Sinne der Fig. 59 durchgeführt, und nach Abnahme der Zange werden seine beiden Enden geknotet. Mindestens einen Finger breit analwärts von dem zugebundenen Stumpfe führt man eine Tabaksbeutelnaht um das Duodenum. Unterhalb derselben faßt ein Assistent die Duodenalwand mit zwei Hakenpinzetten, ein zweiter Assistent stülpt mit einer anatomischen Pinzette den Stumpf tief ein (Fig. 124), und der Operateur schließt darüber die Schnürnaht.

Den sonst so vortrefflichen Doyenschen Ekraseur (Fig. 53) für den Duodenalverschluß anzuwenden, empfiehlt sich nicht, weil er die Hinterwand des Duodenums vollständig durchquetscht.

Aber auch die Grasersche Quetschzange ist für den Verschluß keineswegs nötig. Es genügt, das Duodenum einfach zuzubinden oder zuzunähen und diesen Stumpf gut zu versenken. Das Wesentliche bei dem Verfahren ist eine sorgfältig angelegte Tabaksbeutelnaht. Ist dann noch bewegliches Duodenum vorhanden, so legt man zweckmäßig weiter unten noch eine zweite Tabaksbeutelnaht so tief an, daß bei der Einstülpung mindestens die ganze hintere, nicht mit Peritoneum bekleidete Wand retroperitoneal verschwindet. Wenn die Tabaksbeutelnaht bei kürzeren Duodenalstümpfen statt der Hinterfläche des Darmes etwas vom Pankreas mit faßt, so schadet das gar nichts. Besser noch ist es, den ganzen Duodenalstumpf durch tiefe Einstülpung verschwinden zu lassen, dann kann auch die mehrfach beobachtete, durch Ablösung entstandene Nekrose des Duodenums nicht zur Perforationsperitonitis führen. Einen weit in die Bauchhöhle hineinragenden Duodenalstumpf stehen zu lassen, ist fehlerhaft, man soll ihn in des Wortes eigentlicher Bedeutung versenken.

Ich halte diesen Duodenalverschluß für so sicher, daß ich in der Regel auf die von vielen Chirurgen geübte Bedeckung des Stumpfes mit bauchfellbedeckten be-

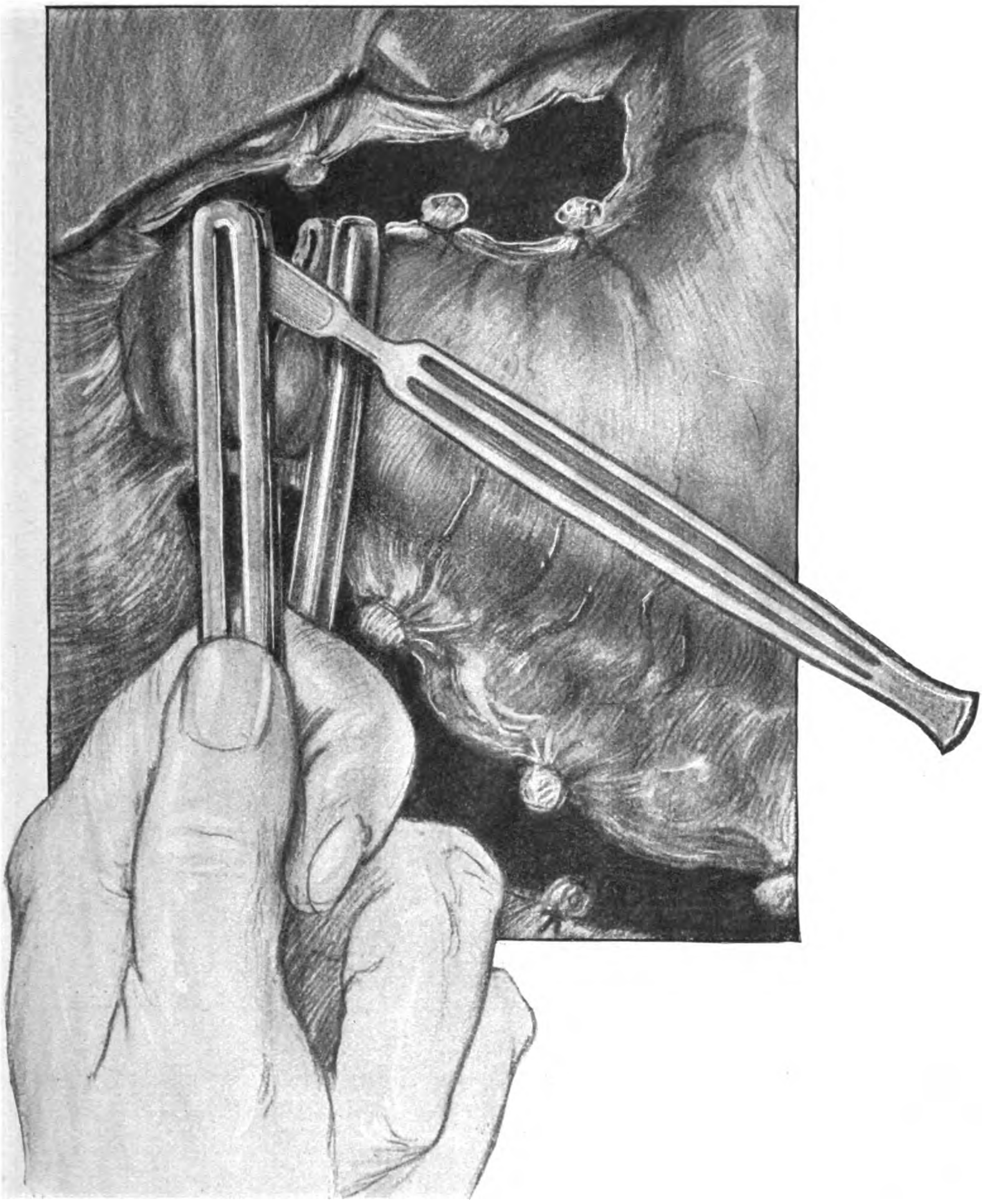


Fig. 123. Methode Billroth II. Durchtrennung des Duodenums zwischen einer duodenalwärts liegenden Graserschen und kardialwärts liegenden Péanschen Quetschzange.

weglichen Teilen (Netz, Pankreas, Gallenblase) verzichte. Nur bei schlecht gelungener Einstülpung wegen zu kurzen Stumpfes mache ich davon Gebrauch.

Auch die in Fig. 50—52 dargestellte Kreuzstichnaht ist für den Duodenalverschluß gut zu benutzen. Sie hat den Vorteil, daß man an den Fadenenden den kurzen Darmstumpf aus der Tiefe herausziehen kann, und daß der abgebundene Teil beim Knoten der angezogenen Fadenenden von selbst in der Tiefe verschwindet. Man ist also nicht so sehr von der bei der oben geschilderten Tabaksbeutelnaht not-

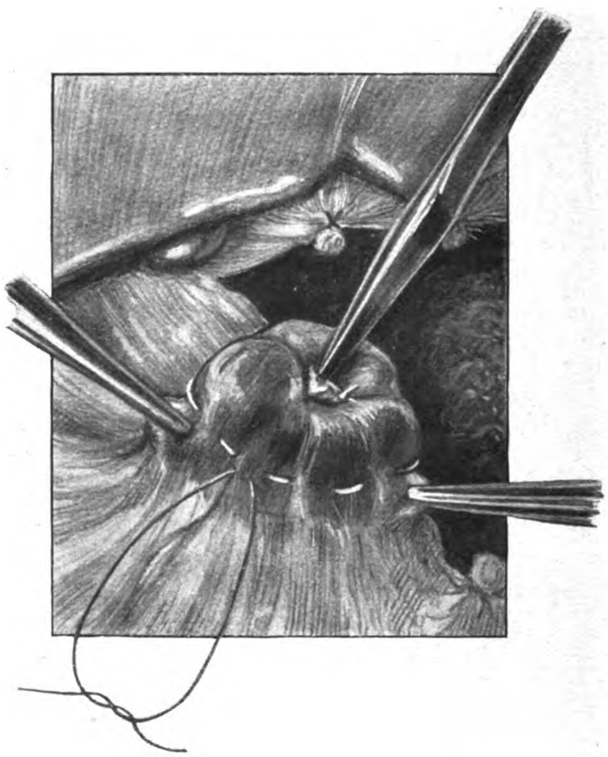


Fig. 124. Methode Billroth II.
Versenkung des abgebundenen Duodenalstumpfes durch Tabaksbeutelnaht.

wendigen Assistenz abhängig. Ob die Kreuzstichnaht allerdings dieselbe Sicherheit des Verschlusses bietet wie die erstere, muß erst eine längere Erfahrung lehren.

Dieselben Vorteile hat der in Fig. 61 abgebildete Blindverschluß nach Moynihan, der für die Versenkung des Duodenalstumpfes gelobt wird.

Statt von der duodenalen kann man natürlich auch von der kardialen Seite her die Resektion beginnen. Alsdann schneidet oder brennt man zuerst den Magen zwischen Quetschzangen durch, wie Fig. 125 zeigt, schlägt ihn nach rechts hinüber und kann nunmehr die Tabaksbeutelnaht am Duodenum bereits vor seiner Durchtrennung anlegen. Dies Verfahren empfiehlt sich, wenn das Karzinom weiter als gewöhnlich auf das Duodenum übergeht, so daß dessen Stumpf nach der Durch-

trennung sehr kurz ausfällt. Man kann alsdann am Magen das Duodenum weit vorziehen. (Zeigt der kleine Magenstumpf die Neigung nach links von der Wirbelsäule und aufwärts, nach der linken Zwerchfellkuppe hin zu verschwinden so benutzt man auch hier wieder den schon mehrfach erwähnten Kunstgriff, den Magen von der kleinen Kurvatur her schrittweise zu durchtrennen und den durch-

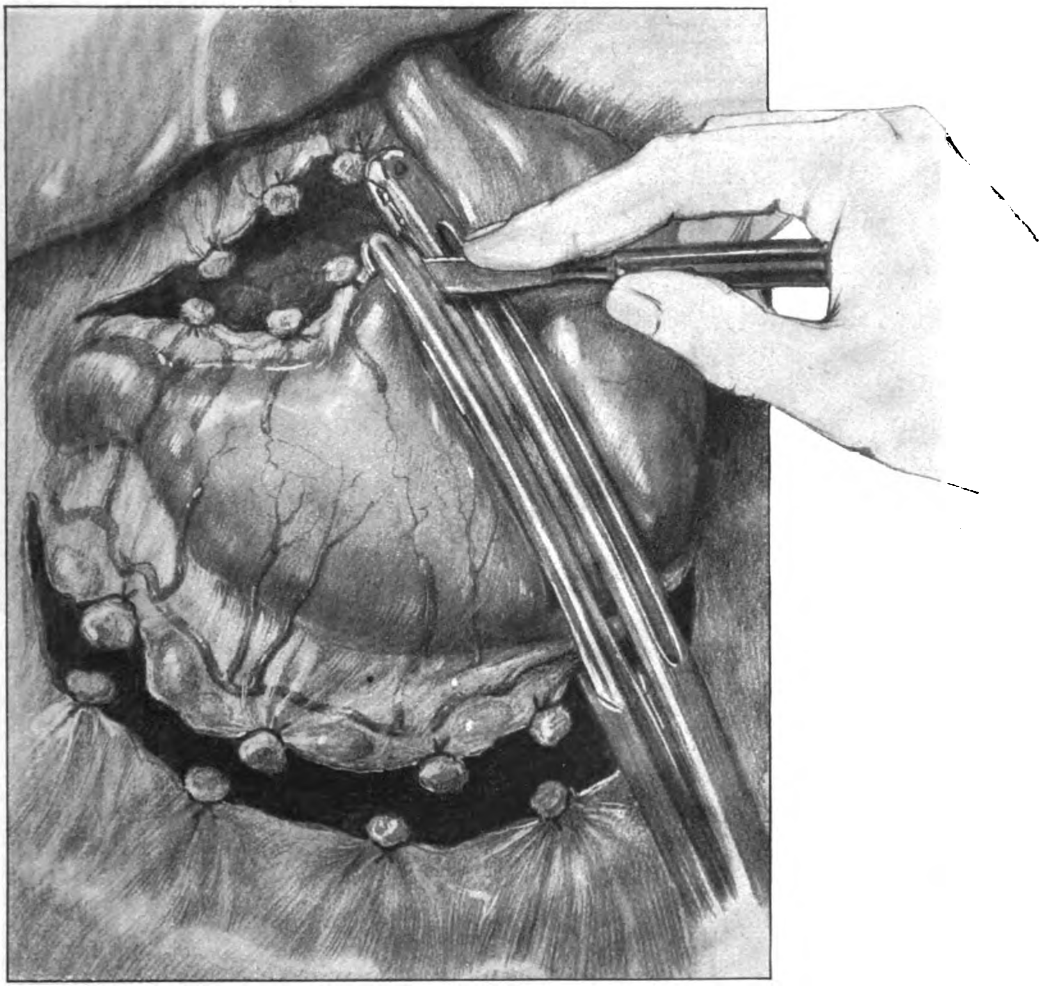


Fig. 125. Methode Billroth II.
Durchtrennung des Magens zwischen zwei Quetschzangen.

trennten Teil gleich zuzunähen, solange man noch am fortfallenden Stücke den verbleibenden Magenrest vorziehen kann.)

Nach Verschluß des Duodenums wird der an seinem Ende mit einer Zange zuverlässig geschlossene Magen emporgehoben, unmittelbar am Ösophagus mit einer Graserschen, dicht daneben und pylorwärts mit einer Péanschen Quetschzange gefaßt und hart an der ersteren mit dem Messer abgetragen. Das resezierte Magen-

stück wird beiseite gelegt, und der Magenstumpf in bekannter Weise durch die Fenster der Zange mit fortlaufendem Katgutfaden geschlossen. Die Zange wird entfernt, etwaige blutende Stellen werden umstochen und, während der Magenstumpf an den Fadenenden der Verschlußnaht stark hervorgezogen und gespannt gehalten wird, versenkt man diese durch eine Lembertsche Nahtreihe (Fig. 126 und 127). Nun wird der Magenrest möglichst hoch oben mit einer Klemmzange gefaßt, und nachdem parallel der blind verschließenden Nahtreihe und nahe der großen Kurvatur ein ent-

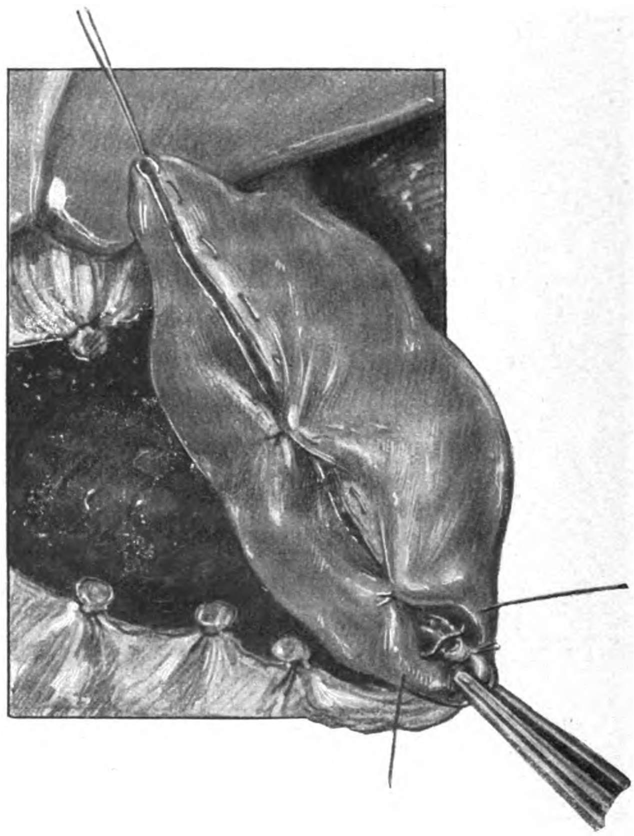


Fig. 126. Methode Billroth II. Die Verschlußnaht des Magenstumpfes ist fertig. Sie ist bereits durch einige sero-seröse Nähte eingestülpt.

sprechend großes Loch in den Magen geschnitten war (Fig. 128), in der auf Seite 107 beschriebenen Weise die hintere Gastroenterostomie ausgeführt (Fig. 128 und 129), nur mit dem Unterschiede, daß hier nicht der Magen nach unten, sondern die oberste Jejunumschlinge an dem schon vorher angelegten Haltefaden nach oben durch das Mesokolonloch gezogen wird, so daß die Operation sich oberhalb des Mesokolons abspielt. Nur das Einnähen der Magen-Darmfistel in den Mesokolonschlitz besorgt man besser von unten, bei hochgehobenem Kolon und angespanntem Mesokolon.

Die vordere Gastroenterostomie (Fig. 130) läßt sich noch leichter bei der Methode Billroth II ausführen als die hintere. Doch ist die letztere auch hier zweifellos das bessere Verfahren und sollte immer vorgezogen werden, wenn ihr nicht besondere Schwierigkeiten im Wege stehen.

In den vorigen Auflagen schrieb ich folgendes:

„Indessen führen wir bei der Methode Billroth II auch nicht mehr die ge-

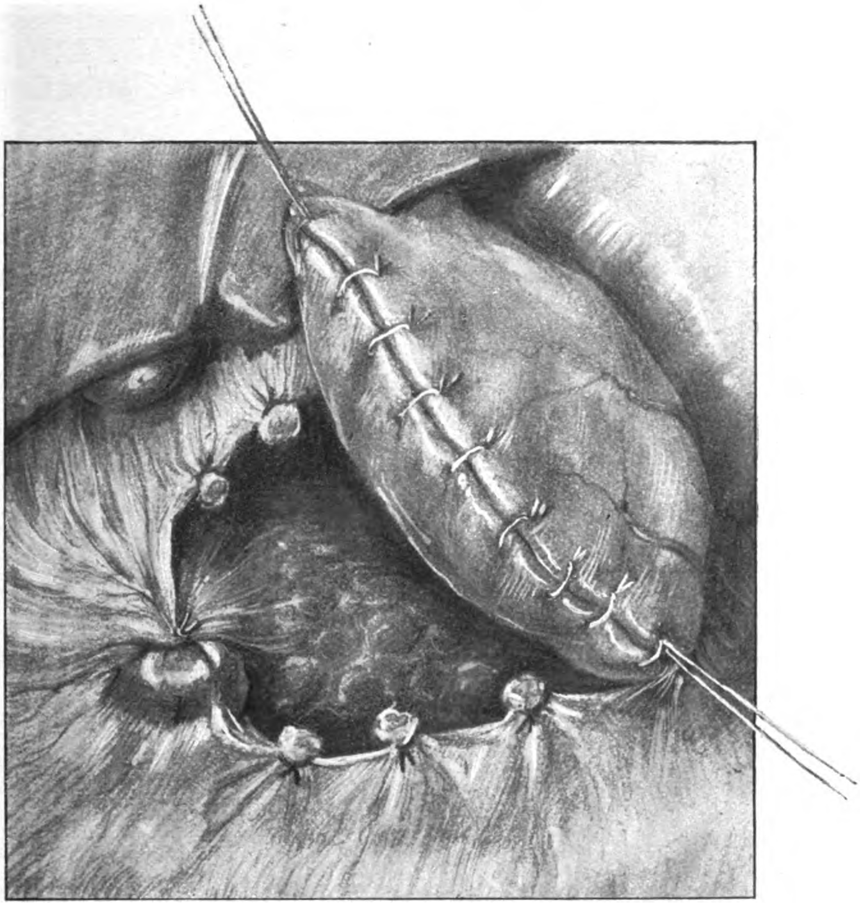


Fig. 127. Methode Billroth II. Die einstülpende sero-seröse Nahtreihe ist fertig. Der Magenstumpf wird an den lang gelassenen Endfäden stark vorgezogen.

schilderte hintere Gastroenterostomie aus, sondern wir setzen, wie das zuerst von Krönlein, später von zahlreichen anderen Chirurgen[1]) ausgeführt ist, das offen-

[1]) Eine ganze Reihe von Chirurgen haben sich für Erfinder dieses Verfahrens gehalten und die Priorität für sich beansprucht. Narrath (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 136. Band) hat in einer historischen Abhandlung nachgewiesen, daß schon in der ersten ausführlichen Mitteilung über die II. Billrothsche Methode durch v. Hacker diese Operation vorgeschlagen wurde. Der Umstand, daß zahlreiche Chirurgen unabhängig voneinander das Verfahren angewandt haben, und sich für die Erfinder hielten, beweist am besten, daß es sich aus der II. Billrothschen Methode eigentlich von selbst ergibt.

gelassene untere Magenende in die oberste Jejunumschlinge. Vielfach hat man auch den ganzen Magenstumpf in den Darm gepflanzt. Dies Verfahren ist durchaus angebracht in den seltenen Fällen, in denen wir nur den Pylorus mit einem kleinen

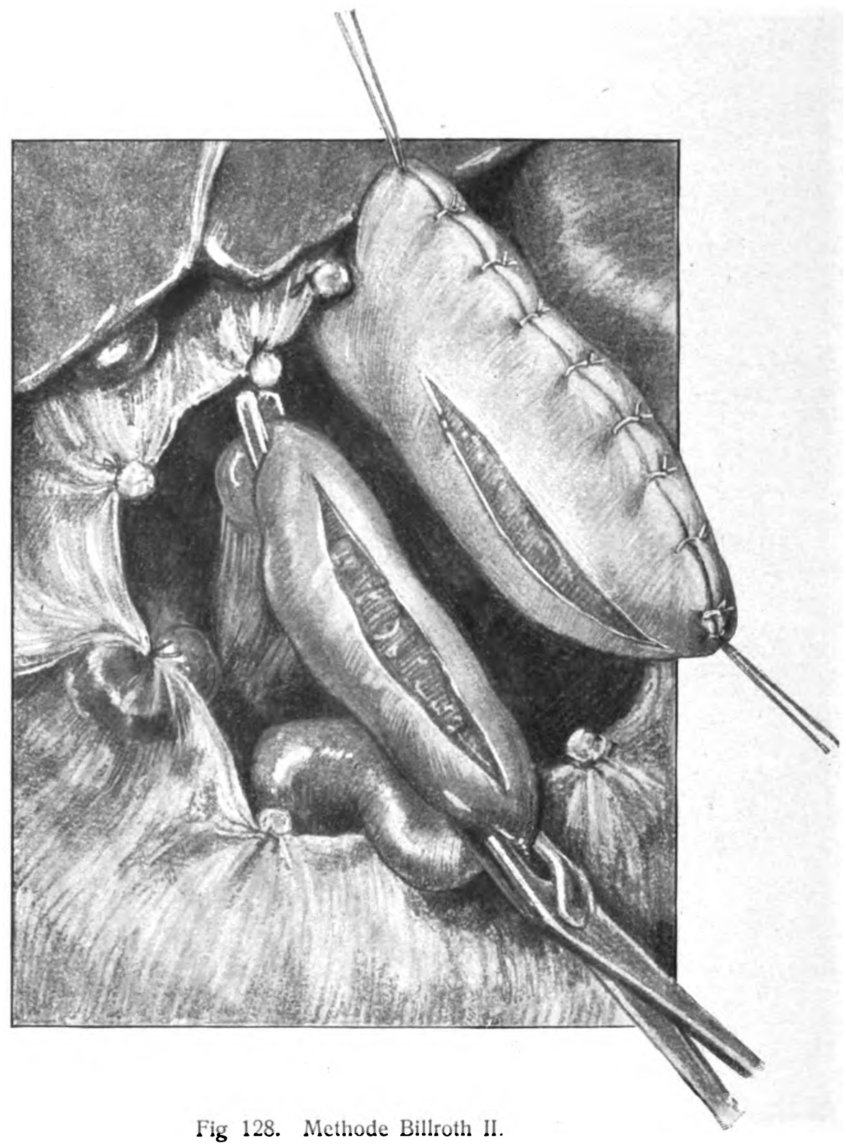


Fig 128. Methode Billroth II.

Serosa und Muskularis von Magen und oberster Jejunumschlinge sind eingeschnitten, um vor der vollständigen Eröffnung der Eingeweide die hintere Lembertsche Nahtreihe anzulegen.

Teile des Magens wegen eines verdächtigen Ulkus resezieren, dagegen zu widerraten in den Fällen von sicherem Pyloruskarzinom, bei denen wir grundsätzlich die ganze Curvatura minor entfernen. Denn das oberste, am Ösophagus liegende unbewegliche Ende des Magens läßt sich schwer mit dem Darme vereinigen und die Anastomose,

die durch den kurzen Magenrest hoch unter das Zwerchfell gezogen wird, schwer in das Mesokolonloch einfügen. Deshalb schließen wir das obere Drittel der Magenwunde regelmäßig durch Okklusionsnaht und setzen die beiden unteren Drittel oder drei unteren Viertel im Sinne einer Gastroenterostomia retrocolica in die oberste, durch ein Mesokolonloch gezogene Jejunumschlinge. Darm und Magen vereinigen wir auch

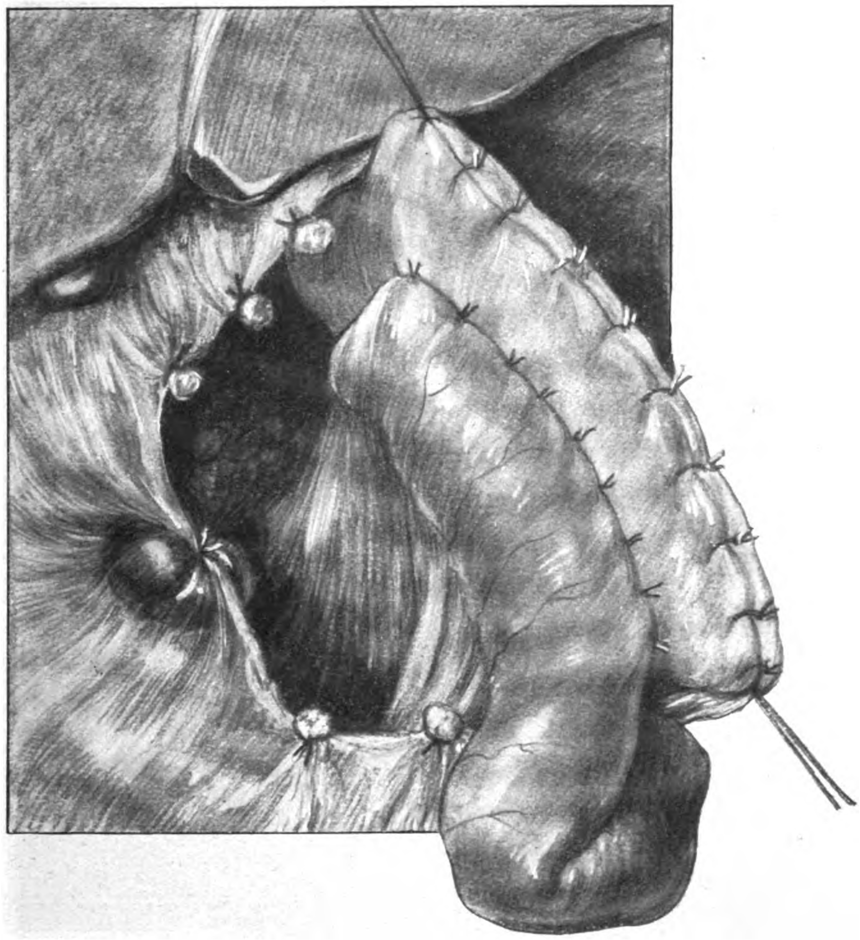


Fig. 129. Methode Billroth II. Die hintere Gastroenterostomie ist fertiggestellt. Es bleibt noch übrig die Einnähung der Gastroenteroanastomose in den Mesokolonschlitz.

hier durch eine einfache Lembertsche Nahtreihe. Der gefürchtete „Zwickel" ist hier gänzlich unbedenklich. Früher habe ich, ähnlich wie bei der Methode Billroth I beschrieben ist, den oberhalb der Anastomose liegenden Teil des Darmrohres noch durch ein bis zwei Nähte auf der Magennaht befestigt, es aber schon seit langem als überflüssig aufgegeben, denn die einfache Lembertsche Naht ohne alle Künsteleien hält hier absolut sicher, um so mehr, als sie ringsherum durch die Ränder des Mesokolonschlitzes, in den sie eingenäht wird, geschützt wird.

Die Okklusionsnaht stößt auch hier wegen der Kürze des oberen Teiles des Magenstumpfes, der aus der Klemmzange heraussieht, auf Schwierigkeiten. Wir gehen hier meist so vor, daß wir am oberen Ende den Magen nur etwa einen Zentimeter weit einschneiden, gleich hier eine durch alle Schichten gehende Naht anlegen, die Fadenenden lang lassen und damit den Magen vorziehen, um sein Herausschlüpfen

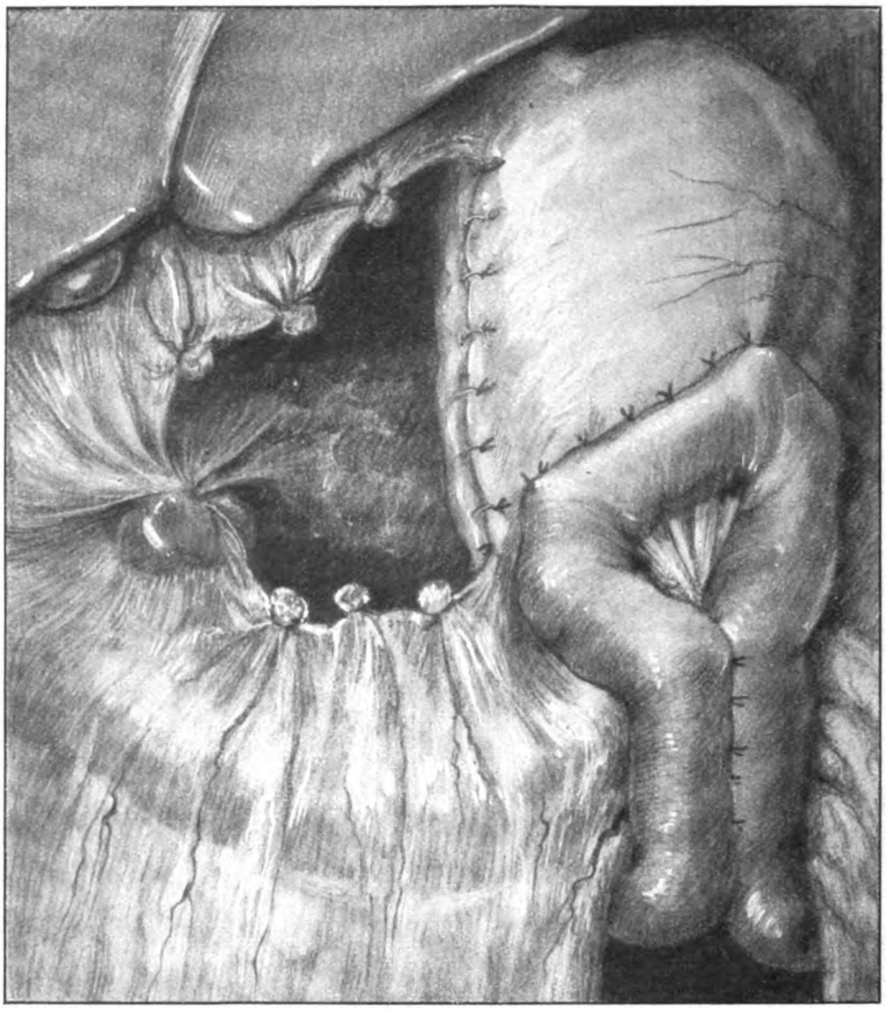


Fig. 130. Methode Billroth II mit vorderer Gastroenterostomie.

aus der Zange zu verhüten. Schritt für Schritt geht man in derselben Weise weiter, bis der Magenstumpf genügend breit wird. Dann schneidet man den zu resezierenden Magenteil ganz ab. Auch hier können wir meist oben am Ösophagus die einstülpende sero-seröse Naht erst anlegen, wenn die Klemmzange entfernt ist. Wir vollenden dann erst den unteren Teil der sero-serösen Okklusionsnaht und die ganze Ringnaht zwischen Magen und Darm, dann, nachdem die Zangen abgenommen sind, stülpen

wir auch den obersten Teil der durch alle Schichten gehenden Okklusionsnaht, während man an den lang gelassenen Fadenenden diesen Teil des Magens vorzieht, durch

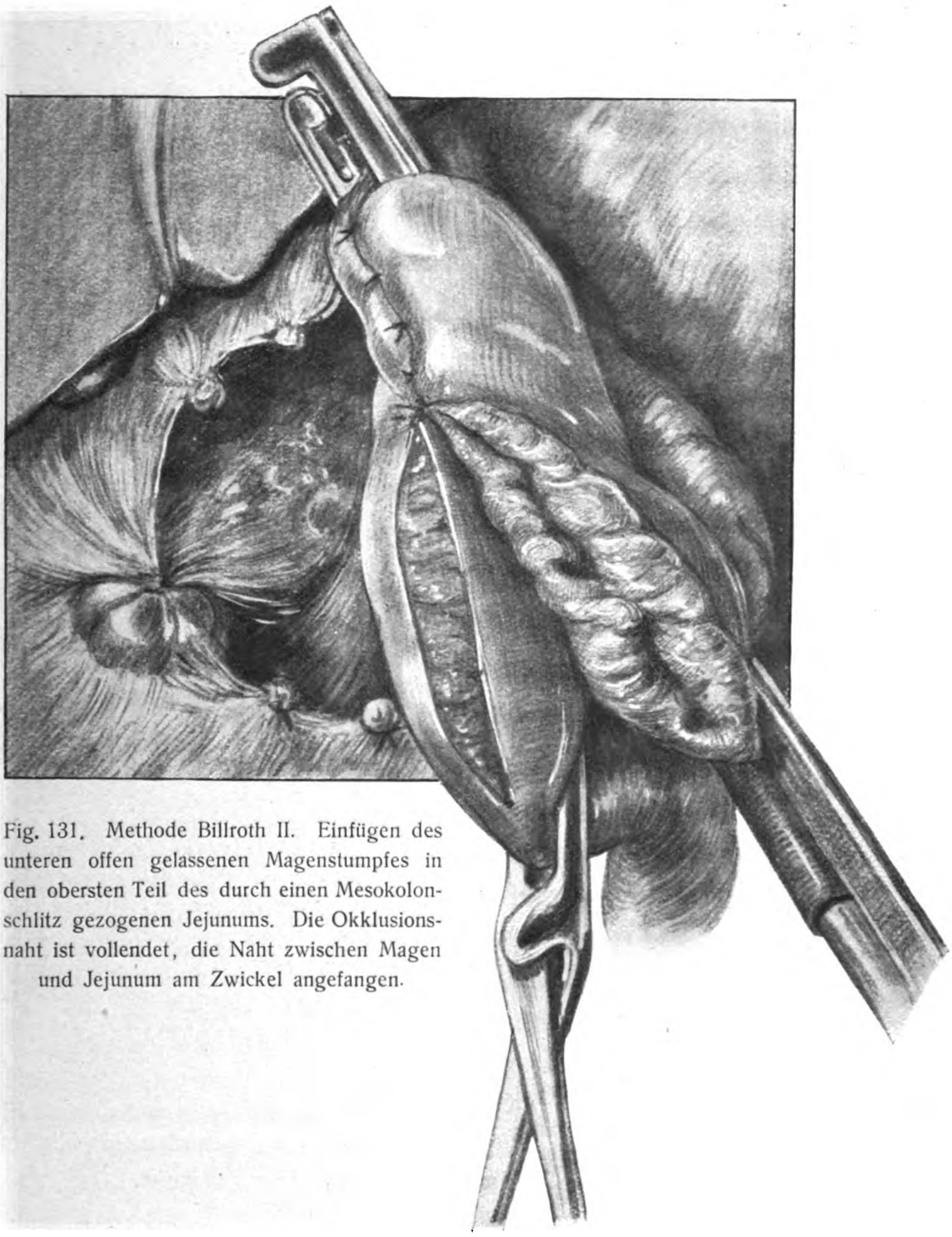


Fig. 131. Methode Billroth II. Einfügen des unteren offen gelassenen Magenstumpfes in den obersten Teil des durch einen Mesokolonschlitz gezogenen Jejunums. Die Okklusionsnaht ist vollendet, die Naht zwischen Magen und Jejunum am Zwickel angefangen.

Lembertsche Nähte ein. Fig. 131 und 132 zeigen das Wesentliche des Verfahrens. Wegen der ausführlicheren Beschreibung der Technik verweisen wir auf das Kapitel „Gastroenterostomia retrocolica“.

Wir können das geschilderte Verfahren durchaus empfehlen, wir haben es seit langer Zeit ausschließlich ausgeführt. Es ist einfacher als die Anlegung einer besonderen Anastomose zwischen einem Loch in der Hinterwand des Magens und dem Jejunum."

Dagegen hat v. Haberer, der in derselben Weise, wie wir es empfohlen haben,

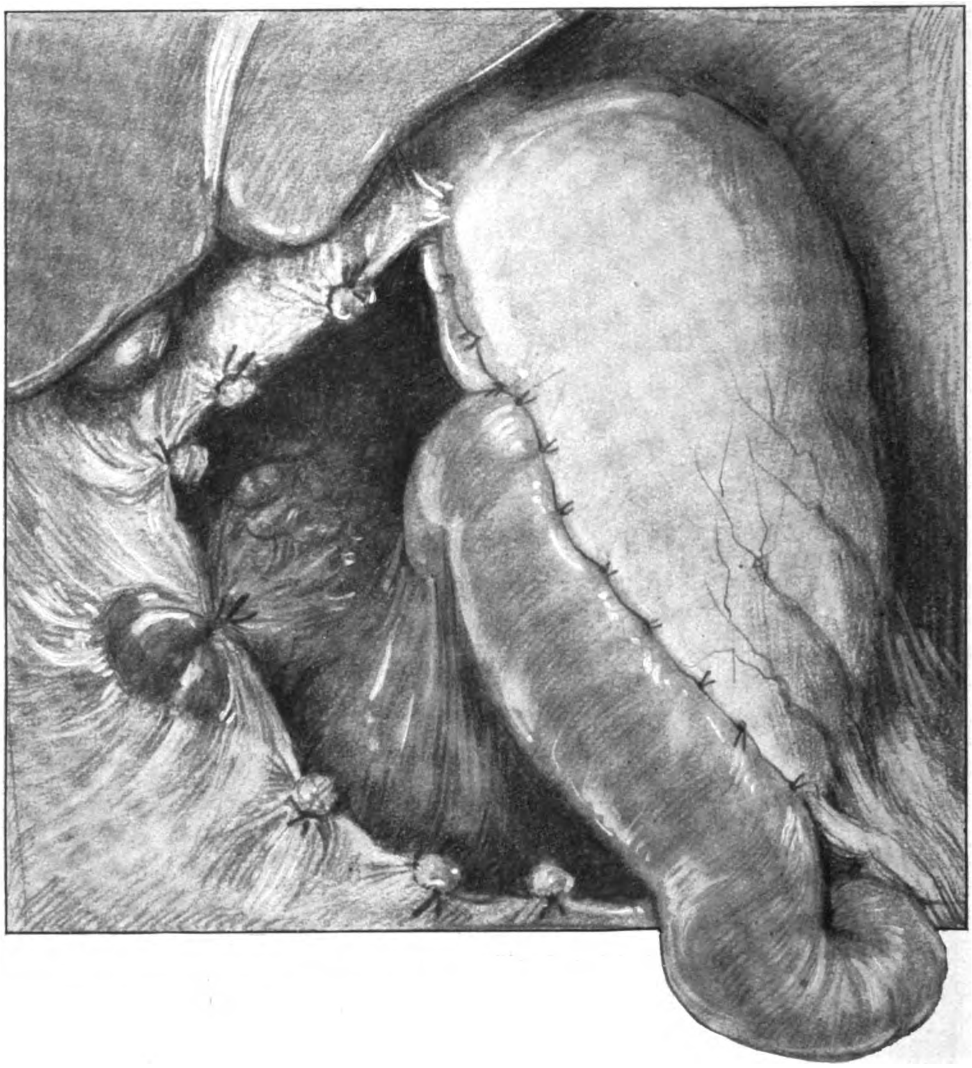


Fig. 132. Methode Billroth II. Der untere Teil des Magenstumpfes ist in die oberste Jejunumschlinge eingepflanzt. Es muß noch die Anastomose in den Mesokolonschlitz hineingezogen und mit dessen Rändern ringsherum vernäht werden.

beim Magenkarzinom die ganze kleine Kurvatur entfernt, trotzdem die ganze offene Magenlichtung in den obersten Teil des Jejunums eingesetzt. Wir haben dies Verfahren nachgeprüft, bewährt gefunden und üben es jetzt in der Regel aus. Die Operation wird dadurch zweifellos vereinfacht. Um das Zurückschlüpfen der Anastomose aus dem

Mesokolonschlitz nach oben zu vermeiden, näht man die Ränder des Schlitzes am besten eben oberhalb der Anastomose an den Magen.

Die Vorwürfe, die man der Methode Billroth II gemacht hat, daß der Duodenalverschluß unsicher sei, und daß leicht Circulus vitiosus vorkäme, sind meines Erachtens unberechtigt. Der Tabaksbeutelnahtverschluß des Duodenums ist, wie ich schon erwähnte, sicher, und der Circulus vitiosus wird durch die Verwendung der alleroberstẹn Jejunumschlinge vermieden. Da außerdem die Methode Billroth II eine gründlichere Entfernung des Karzinomes und seiner Umgebung gestattet, so wird sie jetzt wohl von der Mehrzahl der Chirurgen fast ausschließlich angewandt. Sie ist zur Zeit als die Normalmethode der Pylorektomie wegen Karzinomes anzusehen. Vor allem ist sie stets anzuwenden, wenn Resektionen am Pankreas vorgenommen sind, weil bei der I. Billrothschen Methode die Ringnaht auf die Pankreaswunde fallen würde. Dadurch kommt die Nahtlinie in Gefahr, von austretendem Pankreassaft angegriffen und undicht zu werden. Bei der II. Billrothschen Methode verschwinden alle Nahtstellen nach links und oben hin, weit weg von der Pankreaswunde.

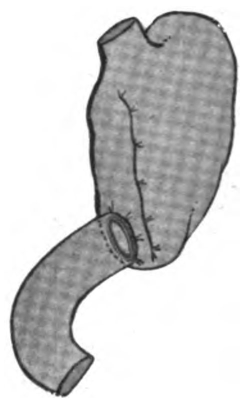


Fig. 133.
Schema der Kocherschen Modifikation von Billroth I.

Kochers Pylorektomie.

Kocher hat die I. Billrothsche Methode so modifiziert, daß der Magenstumpf blind verschlossen, und der Duodenalstumpf mit der Hinterwand des Magens durch eine dort angelegte Öffnung verbunden wird (Schema Fig. 133). Die Operation verläuft in folgender Weise.

Die Lösung des Magens und des Duodenums von ihren Bändern wird ebenso ausgeführt wie bei der Billrothschen Methode. Erweist sich das Duodenum noch nicht genügend beweglich, so wird es in der auf Seite 118 beschriebenen und in Fig. 99 abgebildeten Weise mobilisiert.

Der Magen wird zwischen zwei Magenquetschzangen durchtrennt, sein kardiales Ende blind verschlossen, der zu resezierende Teil nach rechts übergeschlagen und das Duodenum zwischen zwei Darmquetschzangen durchtrennt. Der Magenrest wird so umgeschlagen, daß seine hintere Fläche nach vorn gekehrt wird. Ein Assistent führt das mit der Kocherschen Quetschzange (Fig. 134) zuverlässig geschlossene Duodenalende so an den Magen heran, daß auch das Duodenum seine hintere Fläche nach vorn kehrt, und der Operateur heftet diese etwa 5 cm von der Verschlußnaht entfernt, dieser parallel und möglichst nahe an der großen Kurvatur, mit sero-seröser Naht an den Magen (Fig. 134). Nunmehr wird das Duodenum hinter der Naht mit einer weichen Klemmzange verschlossen und die Quetschzange entfernt. 6—7 mm vor der sero-serösen Naht wird der Magen entsprechend der Breite des Duodenums eröffnet und dieses mittels einer alle Schichten fassenden Naht in das Magenloch eingesetzt. Zum Schlusse wird die vordere sero-seröse Naht angelegt. Fig. 135 zeigt die fertige Operation.

Kocher hält sein Verfahren deshalb für weit vorteilhafter als das II. Billrothsche, weil es dessen Gefahren, den Circulus vitiosus und den unzuverlässigen Blindverschluß des Duodenums, umgehe. Wie schon erwähnt, kann ich bei der von uns befolgten Technik beide Bedenken nicht als stichhaltig anerkennen. Vor allem aber paßt das Kochersche Verfahren nicht für die ausgiebigen Resektionen nach der kardialen Seite des Magens hin, die wir beim Magenkarzinom fordern. Hier bleibt so wenig vom Magen übrig, daß sich das gelöste Duodenum nur mit Mühe und unter starker Spannung heranführen läßt.

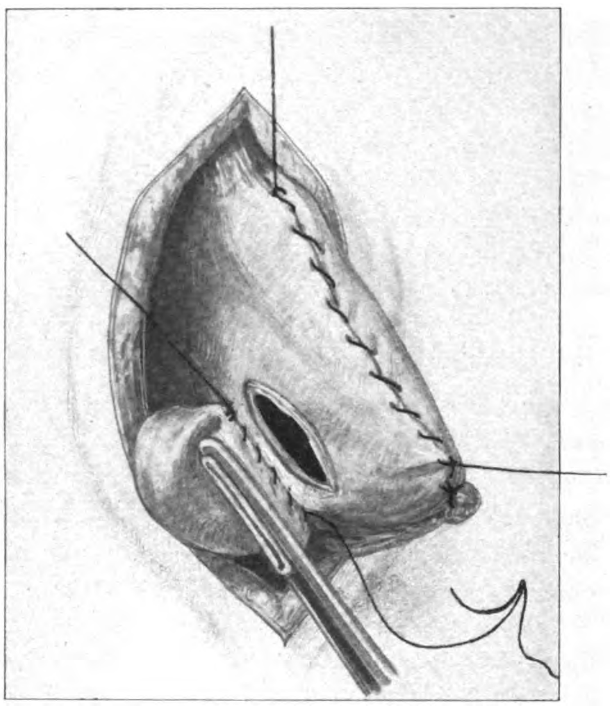


Fig. 134. Pylorektomie nach Kocher.
Die Verschlußnaht des Magens ist ausgeführt, die hintere sero-seröse Naht zwischen Magen und Duodenum angelegt.

Pylorektomie bei Vorhandensein von Komplikationen.

Ist der Tumor in die Bauchdecken hineingewachsen, im übrigen aber operabel, so wird vor der Vornahme der Resektion das betreffende Stück der Bauchdecken umschnitten und bleibt in Verbindung mit dem Magentumor.

So häufig das Ulcus ventriculi mit der vorderen Bauchwand verwachsen ist, und so häufig wir hier die Stücke der Bauchwand bei der Resektion mitentfernen, so selten ist dies beim Magenkarzinom der Fall. Wir werden deshalb das genauere operative Vorgehen bei der Resektion des Mittelstückes des Magens wegen Ulkus schildern.

Zuweilen, aber auch nicht gerade häufig, ist das Magenkarzinom mit der Leber verwachsen, besonders dann, wenn es aus einem Ulkus hervorgegangen ist. Die Komplikation ist gewöhnlich nicht zu schlimm. Es handelt sich meist nur um kleine Leberstücke, in die das Karzinom hineingewachsen ist. Ich habe in solchen Fällen keine Schwierigkeiten gefunden, das kranke Leberstück mit dem Thermokauter zu entfernen, was um so leichter ist, als es meist als dünner Lappen ausgezogen und durch Entzündung bindegewebig verändert ist, so daß die Blutung nicht bedeutend zu sein pflegt. Gewöhnlich läßt sich die durch den Thermokauter gesetzte Leberwunde durch die Naht verschließen.

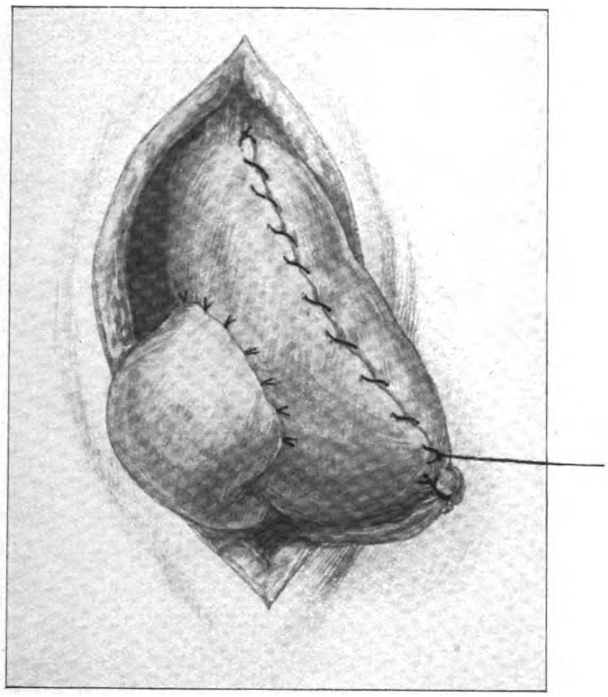


Fig. 135. Pylorektomie nach Kocher fertig.

Auch die Entfernung eines größeren Leberstückes ist, sofern sich der kranke Teil der Leber vor die Bauchwunde bringen läßt, einfach. Nach Resektion des mit der Leber verwachsenen Magenstückes und nach völliger Versorgung des Magenrestes wälzt man den kranken Teil der Leber, an der der resezierte Magenteil noch hängt, vor die Bauchhöhle, näht die Leber im Gesunden in den oberen Teil der Bauchwunde und schließt den unteren dicht durch die Naht. Unterhalb der Basis des karzinösen Leberstückes führt man kreuzweise im Gesunden zwei Stricknadeln durch und legt hinter ihnen in mehreren Gängen unter starkem Zug einen dünnen Gummischlauch um die Leber. Dieser schnürt, durch die Nadeln am Abgleiten verhindert, den kranken Leberteil ab und bringt ihn zum Absterben (Fig. 136). Wenn

der Schlauch angelegt ist und Blutungen nicht mehr eintreten können, schneidet man den resezierten Magen mit dem Karzinom von der Leber ab. Um Faulen des abgeschnürten Leberstumpfes zu verhindern, bestreut man ihn dick mit Borsäure und bedeckt ihn mit oft gewechselten Alkoholkompressen.

Ich habe dieses Verfahren einmal bei einem karzinösen Sanduhrmagen ausgeführt, der ausgedehnt mit der Leber verwachsen war, und von dem aus ein mehr als faustgroßer Knoten in die Leber hineinzuwachsen schien. Freilich zeigte sich später, daß der größte Teil dieses Tumors durch einen Echinokokkus gebildet wurde, der zufällig in demselben Teile der Leber saß. Die Heilung verlief glatt, und der Kranke war, als ich zuletzt Nachricht von ihm bekam, mehr als drei Jahre nach der Operation noch rezidivfrei.

Die häufigste und praktisch wichtigste Komplikation, die dem Chirurgen bei der Magenresektion zu schaffen macht, ist das Hineinwachsen des Karzinoms in das Mesokolon. Dabei beachte man, daß man die nicht seltenen einfachen Verklebungen zwischen hinterer Magenwand und Mesokolon, die man leicht stumpf mit der Hand lösen kann, nicht mit karzinösen Verwachsungen verwechsle. Dagegen hat die mehrfach aufgestellte Regel, bei emporgehobenem Mesokolon das Verhalten der Hauptgefäße, besonders der am meisten gefährdeten Arteria colica media, von unten her zu betrachten, und sie nach Möglichkeit von der Geschwulst zu lösen, beim Karzinom wenig praktischen Wert. Sie verleitet zum unvollkommenen Operieren, und ist selbst dabei selten zu befolgen. Vielmehr soll man das mit dem Karzinom verwachsene Stück des Mesokolons ringsherum im Gesunden mit Massenligaturen abbinden und durchtrennen, so daß es am Magentumor hängenbleibt. Dadurch entsteht im Mesokolon meist ein ungeheures Loch, selbst wenn das Karzinom nur in etwa Zehnpfennigstückgröße hineingewachsen zu sein schien. Der schrumpfende Tumor hat eben von allen Seiten her das Mesokolon an sich herangezerrt. Gewöhnlich sind mit den Massenligaturen die Arteria colica media oder große Äste dieses Gefäßes unterbunden. Dadurch kommt das Colon transversum in Gefahr abzusterben. Leider gibt es kein sicheres Mittel, um zu entscheiden, ob das Darmstück noch lebensfähig ist oder nicht. Verfärbt es sich bläulich, und bemerkt man bei dem Betrachten seiner Hinterseite, daß seine Arterien nicht mehr pulsieren, so hat es als verloren zu gelten und muß reseziert werden. Aber auch wenn diese verdächtigen Zeichen fehlen, tut man gut, bei allen größeren Defekten des Mesokolons grundsätzlich das zugehörige Darmstück mit zu entfernen. Ich habe mehrere solcher zweifelhaften Fälle an Gangrän des Kolons oder seiner Schleimhaut verloren, bei denen ich nach der Größe des Mesokolondefekts und dem Aussehen des Darmes glaubte, diesen unbedenklich erhalten zu können. An dieser Regel kann auch die Erfahrung nichts ändern, daß man mehrfach die Arteria colica media bei Operationen unterbunden hat, ohne Ernährungsstörungen des zugehörigen Darmteiles zu beobachten. Die Technik der Resektion des Kolons ist in dem betreffenden Kapitel nachzusehen.

Von ähnlichen Erwägungen ausgehend empfiehlt Perthes, bei allen Fällen von Hineinwachsen der Magengeschwulst in das Mesokolon grundsätzlich die kranken

Magen-, Kolon- und Mesokolonteile in einem Stück fortzunehmen, anstatt sich zunächst mit Resektion des Magens und des Mesokolons zu begnügen und sich mit Überlegungen, ob der in Betracht kommende Kolonteil noch lebensfähig sei oder nicht, aufzuhalten. Die Resektion fängt beim Kolon und Mesokolon an und endet beim Magen. Die Durchtrennung des Lig. gastrocolicum ist bei diesem Vorgehen natürlich nicht nötig. Ich stimme Perthes bei allen Fällen von ausgiebigem Hineinwachsen ins Mesokolon durchaus zu, denn sein Verfahren ist einfacher und reinlicher

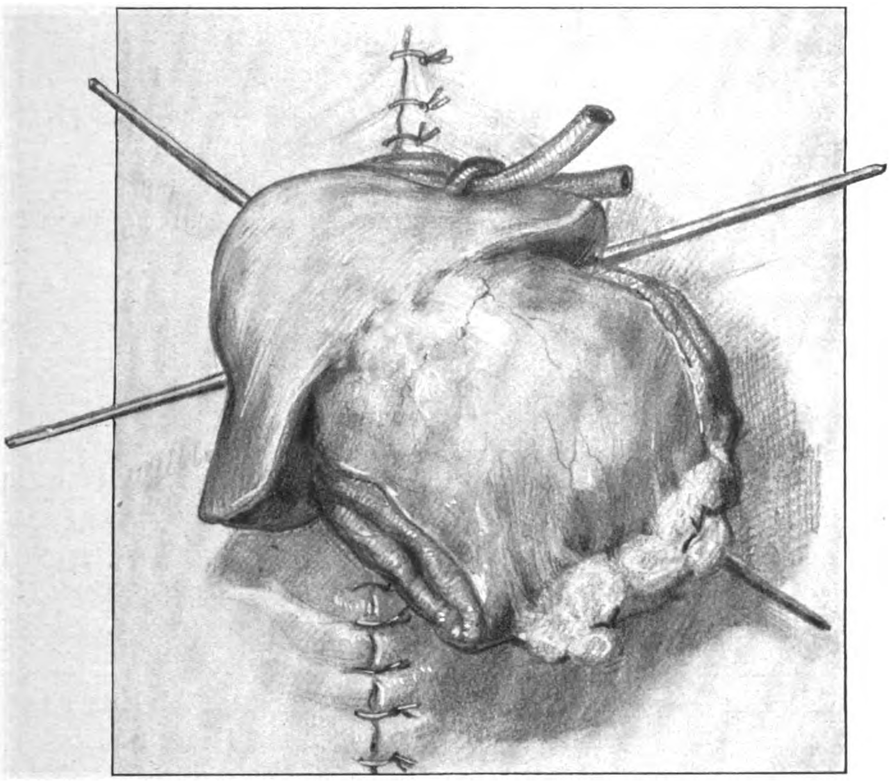


Fig. 136. Entfernung eines in die Leber hineingewachsenen Karzinoms der kleinen Kurvatur. Der Magen ist reseziert, der kranke Leberteil mit dem daransitzenden karzinösen Magenstück vor die Bauchwunde gebracht, die Bauchwunde im übrigen dicht durch Naht geschlossen. Das vorliegende Leberstück ist hinter zwei kreuzweise durchgesteckten Stricknadeln durch einen Gummischlauch abgeschnürt.

als das bisherige. Aber zum grundsätzlichen Befolgen seines Vorschlages kann ich mich nicht entschließen. Denn erst nach Durchtrennung des Magens sieht man oft, daß das Hineinwachsen der Geschwulst nicht so schlimm war, als es schien, daß es sich im wesentlichen um lösbare entzündliche Verwachsungen handelte oder sich doch zweifellos die größeren Gefäße, insbesondere die Arteria colica media, erhalten lassen.

In der Vereinigung der Kolonenden habe ich alle möglichen Verfahren versucht, die zweizeitige Operation nach v. Mikulicz, Verschluß der Darmenden mit Tabaks-

beutelnaht und seitliche Vereinigung durch Anastomose, und schließlich die ringförmige Vereinigung durch Lembertsche Naht. Ich bin von der letzteren am meisten befriedigt und rate, sie in allen Fällen anzuwenden. Da die Kranken, an denen wir diese ausgiebige Resektion ausführen, fast ausnahmslos stark abgemagert sind, so ist die quere Naht des Darmes einfach, weil kein fettreiches Mesokolon sie erschwert.

Bei der Methode Billroth II wird die Gastroenteroanastomose in den oberen Teil des Mesokolonschlitzes eingefügt, der Rest des Schlitzes wird sorgfältig vernäht.

Da die Erfahrung gezeigt hat, daß die Prognose, was Rezidive und Lebensdauer anlangt, bei diesen kombinierten Resektionen nicht schlechter ist als bei der bloßen Magenresektion wegen Krebs, so sollte sich kein Chirurg durch die größere Mortalität der Operation von der Exstirpation der ins Mesokolon gewachsenen Magenkarzinome abschrecken lassen, wenn sie nicht aus anderen Gründen inoperabel sind.

Dasselbe gilt von den Karzinomen der großen Kurvatur des Magens, die ins Colon transversum perforieren und die betreffenden Kranken in einen bedauernswerten Zustand versetzen.

Ich habe mehrere solche Fälle operiert, die Kolonstümpfe direkt durch Lembertsche Naht vereinigt und glatte Heilung erzielt.

Ich bemerke, daß diese Komplikation, wenn man überhaupt an sie denkt, sich leicht durch das Röntgenlicht vor der Operation feststellen läßt. Man sieht, daß der Wismutbrei sofort nach der Einnahme mit der Umgehung des Dünndarmes das Kolon füllt.

Die unangenehmste Komplikation bietet das Magenkarzinom, wenn es in das Pankreas hineingewachsen ist. Schon die Operation ist schwierig, weil es aus dem verletzten Pankreas stark blutet und diese Blutungen sich schwer stillen lassen. Auch halten die Nähte im Pankreasgewebe, wenn es sich um Schließung größerer Defekte handelt, sehr schlecht. Das Schlimmste aber ist, daß der aus der Wunde austretende Pankreassaft Fettnekrosen, Verdauung der Magennähte und Peritonitis macht, auch wenn man die genähte oder nicht genähte Wunde des Pankreas mit Netz überdeckt.

Ich muß leider gestehen, daß mir meine Kranken mit Magenkarzinomen, bei denen ich größere Pankreasresektionen ausgeführt habe, alle gestorben sind.[1])

Bei dieser Sachlage liegt der Versuch nahe, den kranken Teil des Pankreas in Verbindung mit dem Magen quer zu resezieren und die Stümpfe der Drüse in folgender Weise zu versorgen.

[1]) Diese Behauptung kann ich nicht mehr aufrechterhalten. Am 14. Oktober 1919 operierte ich bei einer sehr elenden 41 jährigen Frau ein ausgedehntes Karzinom der großen Kurvatur, das auf das Kolon transversum übergewuchert und in das Pankreas hineingewachsen war. Ich resezierte das Mittelstück des Magens, einen entsprechenden Teil des Querkolons und ein zweifingerbreites Stück des Pankreas in seiner ganzen Dicke. Magen- und Querkolonstümpfe wurden durch je eine einfache Reihe Lembertscher Nähte vereinigt. Das Pankreas war vor der Resektion des erwähnten Stückes nach beiden Seiten hin durch Katgutfäden abgebunden. Seine Stümpfe wurden durch dichte Nähte, die die abschnürenden Katgutligaturen versenkten, vereinigt. Die Kranke bekam Glykosurie, Fettstühle, Durchfall und eine Pankreasfistel. Dies alles ging bald vorüber. Am 27. November verließ sie, wesentlich erholt und bei bestem Befinden das Krankenhaus.

Der Stumpf des Kopfendes wird keilförmig ausgeschnitten und so vernäht, daß keine freie Pankreaswunde mehr besteht. Die Nahtlinie wird außerdem mit Netz gedeckt.

Der Stumpf des Schwanzendes wird, nachdem die Methode Billroth II ausgeführt ist, mit dem offenen Duodenum ringförmig vernäht, dann möglichst tief in diesen Darm invaginiert und durch einige weitere Nähte in seiner Lage erhalten.

Ich habe diese Operation in einem Falle ausgeführt. Der Patient starb vier Tage nach der Operation an Peritonitis. Alle Nähte hatten gehalten. Der in das Duodenum eingestülpte Schwanzteil des Pankreas war fest mit der Wand dieses Darmes verklebt. Fettnekrose wurde nicht gefunden.

Kausch hat durch einen glücklich aus anderer Ursache operierten Fall bewiesen, daß solche Operationen nicht aussichtslos sind.

Weniger ausgedehnte Verwachsungen mit dem Pankreas löst man am besten stumpf. Mehrfach konnten wir auch durch Zug an dem Magen das kranke Stück des Pankreas in die Höhe heben und unterhalb der Verhärtung mit einem starken Faden abbinden. Flächenhafte Wunden des Pankreas, die bei der Ablösung oder der oberflächlichen Abtragung entstehen, decken wir stets mit Netz.

Mit dem Hineinwachsen der Magengeschwulst darf man nicht die zwischen Hinterwand des Pylorus und Vorderwand des Pankreas liegenden karzinös erkrankten Drüsen verwechseln. Sind sie, was sehr häufig ist, mit der Pylorusgeschwulst zu einem Ganzen verlötet, so täuschen sie ein Hineinwachsen dieser Geschwulst in das Pankreas vor. In Wirklichkeit aber sind sie gewöhnlich stumpf und ohne besondere Gefahr aus dem Pankreas herauszuschälen, wie das auf S. 136 u. 137 bereits bemerkt wurde.

Billroth, Offenes Schreiben an Herrn Dr. L. Wittelshöfer über die erste mit günstigem Ausgang ausgeführte Pylorektomie. Wiener med. Wochenschr., 1881, Nr. 6.

Brun, Zur Mobilisation und Verlagerung des Magens und Duodenums usw. Beiträge zur klinischen Chirurgie 84. Band, 2. Heft.

Derselbe, Über die Bedeutung der Unterbindung der Arteria coronaria sinistra bei Resektionen des Magens, insbesondere der Kardia. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 135. Band, 2. u. 3. Heft.

Brunner, Zur Behandlung des Duodenalstumpfes bei der Resektionsmethode Billroth II. Zentralbl. f. Chir., 1905, Nr. 47.

Graser, Quetschzangen mit Nahtrinnen bei der Verschlußnaht von Magen und Darm. Zentralbl. f. Chir., 1905, Nr. 45.

— Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1906.

v. Haberer, Meine Erfahrungen mit 183 Magenresektionen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 106, Heft 3.

v. Hacker, Zur operativen Behandlung der Pylorusstenosen und der malignen Neoplasmen des Magens. Wiener klin. Wochenschr., 1892.

Hartmann et Cunéo, Technique de la pylorectomie. Bull. et mém. Soc. de Chir., 1900.

Hoffmann, Haben wir in Zukunft günstigere Resultate von der chirurgischen Behandlung des Magenkarzinoms zu erwarten, und besteht ein Zusammenhang zwischen klinischer Krankheitsdauer und Radikaloperabilität? Grenzgebiete, 1907, Supplementband 3.

Kausch, Zur Behandlung des Duodenalstumpfes bei der Resektionsmethode Billroth II. Zentralbl. f. Chir., 1906, Nr. 5.

— Der Magenkrebs und die Chirurgie. Berliner klin. Wochenschr., 1907, Nr. 17 und 18.

Kausch, Die Resektion des mittleren Duodenums. Eine typische Operation. Zentralbl. f. Chir., 1909, Nr. 27.
Kelling, Zur Resektion des karzinomatösen Magens. Archiv f. klin. Chir., 1904.
Kocher, Methode und Erfolge der Magenresektion. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 16—18.
— Mobilisierung des Duodenums und Gastroduodenostomie. Zentralbl. f. Chir., 1903, Nr. 2.
— Die chirurgische Therapie bei Magenleiden. Grenzgebiete, 1909, Bd. 20, Heft 3.
Krönlein, Chirurgische Erfahrungen über Magenkarzinom. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 15.
Küttner, Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1908 und 1914.
Makkas, Beiträge zur Chirurgie des Magenkarzinoms. Grenzgebiete, 1907, Supplementband 3.
W. Mayo, A review of 303 operations upon the stomach and first portion of the duodenum. Annals of surgery, 1903, Bd. 38.
— Radical operations for the cure of cancer of the pyloric end of the stomach. Annals of surgery, 1904, Nr. 3.
v. Mikulicz, Beiträge zur Technik der Operation des Magenkarzinoms. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1898.
Monprofit, Manuel opératoire de la gastrectomie. Arch. prov. de chir., Bd. 196.
— La gastrectomie. Jules Rousset, Paris 1908.
Payr, Eine Magendarmquetsche usw. Zentralbl. f. Chir., 1912, Nr. 14.
Perthes, Die Magenkolonresektion, eine typische Operation bei bestimmten Formem von Magenkarzinom. Zentralbl. f. Chir., 1913, Nr. 28.
Rydygier, Über Magenresektionen mit Demonstration von Präparaten. Archiv f. klin. Chir., 1881.
Schönholzer, Die Chirurgie des Magenkrebses. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 39, Heft 1 u. 2.
Steinthal, Zur Behandlung des Duodenalstumpfes bei der Resektionsmethode Billroth II. Zentralbl. f. Chir., 1905, Nr. 59.

Die Resektion des Mittelstückes des Magens.

Diese Operation wird weit häufiger bei Magenulkus und bei Sanduhrmagen als bei Karzinom ausgeführt. Deshalb soll sie in den Kapiteln, die diese Krankheiten behandeln, ausführlich erörtert werden. Doch sind auch Karzinome des Mittelstückes des Magens nach meiner Erfahrung keineswegs so selten, wie es nach der Literatur scheint.

Die Operation ist, vorausgesetzt, daß Verwachsungen fehlen, wesentlich einfacher als die Pylorusresektion. Der kranke Teil des Magens wird in der schon beschriebenen Weise von seinen Bändern gelöst, reseziert, und die beiden Stümpfe werden nach der Methode Billroth I vernäht. Meist verwende ich auch hier die einfache Lembertsche Naht, doch ist hier die doppelreihige Naht, eine innere, durch alle Schichten der Magenwände gehende mit fortlaufenden Katgutfaden, und eine äußere Lembertsche mit Seide eher angebracht, weil der damit verbundene Nahtwulst bei den breiten Magenlumina nicht so störend wirkt wie bei der Pylorusringnaht und bei der Gastroenterostomie.

Ist das kardiale Magenloch sehr wesentlich größer als das pylorische, so muß man im Sinne der Abbildungen 111 und 117—119 das erstere durch Okklusionsnaht verkleinern. Ist der Größenunterschied nicht sehr bedeutend, so näht man beide Magenstümpfe einfach zirkulär zusammen, indem man die Stiche am größeren kar-

dialen Teile weiter auseinanderlegt als am kleineren pylorischen. Mir hat sich das Verfahren selbst bei sehr ungleichen Lichtungen gut bewährt.

Die Naht der beiden Magenstümpfe ist leicht und sicher auszuführen und insofern bequemer als die Naht zwischen Magen und Darm. Allerdings erfordert, wie ich schon ausführlich auseinandersetzte, die Betrachtung des Verlaufes des Lymphstromes theoretisch die Exstirpation des ganzen pylorischen Teiles des Magens auch bei dem Karzinom seines Mittelstückes. Ich erwähnte aber bereits, daß ein in der oben geschilderten Weise von mir operierter Kranker bei einer Untersuchung nach drei Jahren noch rezidivfrei befunden wurde.

Eine ausgiebige Erfahrung über die Resektion des Mittelstückes des Magens wegen Karzinoms gibt es noch nicht.

Die Kardiektomie (Resektion der Kardia).

Wir besprechen hier nur die Resektion der Kardia vom Bauche aus.

Der Zugang zur Kardia liegt sehr tief. Deshalb muß man den Längsschnitt der Linea alba möglichst hoch hinaufführen, nötigenfalls noch, um Platz zu gewinnen, den Processus ensiformis des Brustbeins resezieren oder einen Querschnitt durch den Rektus zufügen, erforderlichenfalls mit Durchtrennuug oder mit Resektion mehrerer Rippenknorpel.

Einen Schnitt mit Aufklappung des Rippenbogens, der den Raum unter dem Zwerchfell gut freilegt, hat Marwedel angegeben. Ein hartes Rollkissen wird so unter den Rücken des Kranken geschoben, daß der Rippenbogen gehoben und die Zwerchfellkuppel und die Kardia gut zugänglich werden. (Das Kissen soll man bei allen Schnittführungen anwenden, es erleichtert wesentlich den Zugang zur Kardia.) Der Schnitt beginnt am Processus ensiformis, verläuft parallel und zwei Querfinger breit nach unten vom linken Rippenbogen und endet in der Höhe des X. Rippenknorpels. Er wird in ganzer Ausdehnung bis in den Bauch geführt. Vom Wundrande dringt man stumpf in den Spalt zwischen den vor (Musc. rectus, Musc. obliqu. ext.) und hinter (Musc. obliqu. int. und transvers.) den Rippen entspringenden Muskeln (Fig. 137). Musculus rectus abdominis und obliqu. externus werden von der Unterlage emporgehoben und mit einem scharfen Haken nach links gezogen. Dadurch wird der Knorpel der VII., VIII. und IX. Rippe bis an oder über die Knorpel-Knochengrenze hinaus freigelegt (Fig. 138).

Nunmehr werden die Rippenknorpel in folgender Weise mit dem Messer durchtrennt. Zuerst der VII. nahe an seinem Sternalansatz, dann der VII., VIII. und IX. dicht vor der Knorpel-Knochengrenze (Fig. 138). Nunmehr läßt sich der ganze beweglich gewordene Brustwandlappen nach links und oben umklappen, wodurch man einen breiten Zugang zum Hypochondrium gewinnt (Fig. 139).

Bei der seitlichen Durchschneidung des VII. Rippenknorpels muß man vorsichtig sein, um nicht die Pleura zu verletzen.

Nach Vollendung der Operation wird der Lappen zurückgeklappt und die Wunde in Schichten vernäht.

Eine allseitig anerkannte Methode für die Resektion der Kardia gibt es nicht; über Versuche ist man noch nicht hinausgekommen. Die technischen Schwierig-

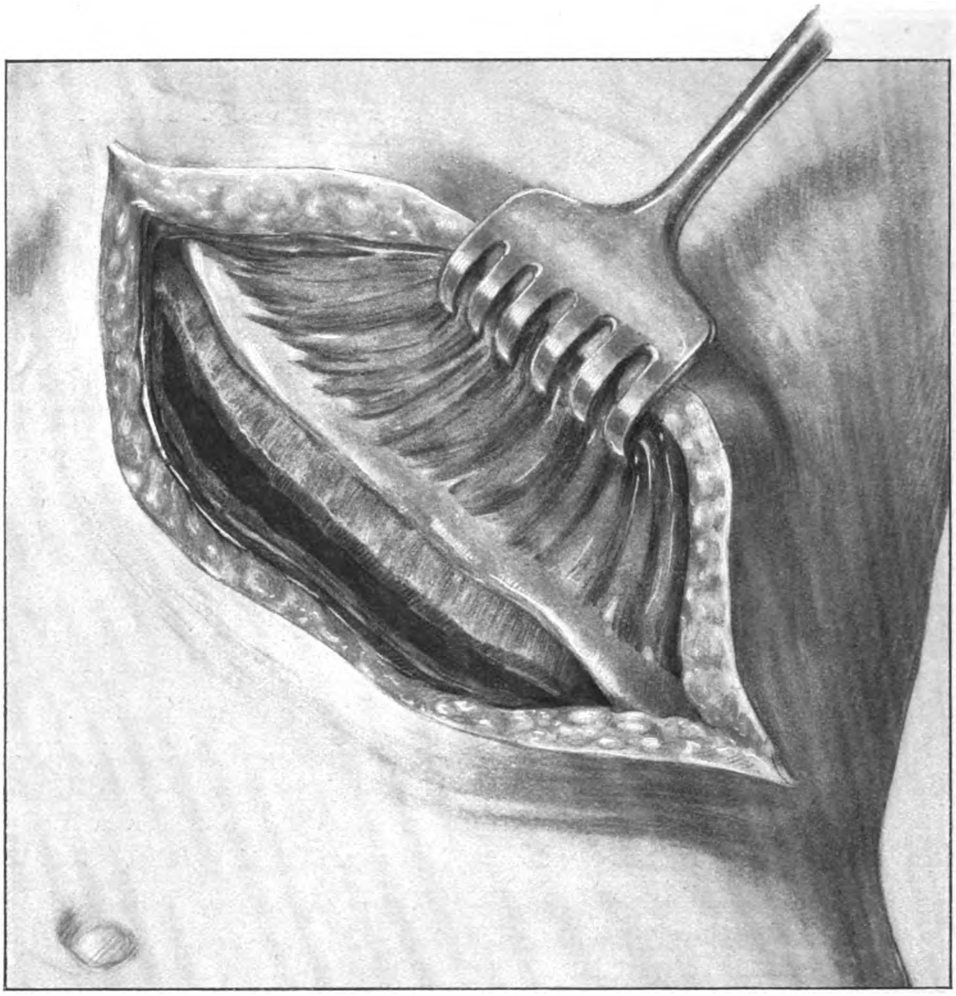


Fig. 137. Marwedelscher Schnitt (I. Akt).
Die Bauchhöhle ist parallel und zwei Finger breit unterhalb des Rippenbogens eröffnet. Ein Haken zieht die vor den Rippen entspringenden Muskeln (Musculus rectus und Musculus obliquus externus) nach oben und links.

keiten der Operation sind besonders groß. Sie gestalten sich sehr verschieden, je nachdem, ob das Karzinom wie gewöhnlich vom unteren Teile des Ösophagus ausging, also im wesentlichen ein Ösophaguskarzinom darstellt, oder ob — der seltenere Fall — ein Magenkarzinom die Kardia ergriffen und umwachsen hat.

Für die letztere Form ist die Operation vom Bauche aus in erster Linie passend.

Ich konnte sie in einem Falle von Karzinom des oberen Teiles der kleinen Kurvatur, das die Kardia umwachsen hatte, ohne besondere Schwierigkeiten und ohne Loslösung des unteren Brustteiles des Ösophagus ausführen. Allerdings lag hier eine ziemlich lange, mit Peritoneum bedeckte Pars abdominalis oesophagi vor. Es wurde der kranke Teil des Magens und der Kardia allseitig von seinen Bändern gelöst.

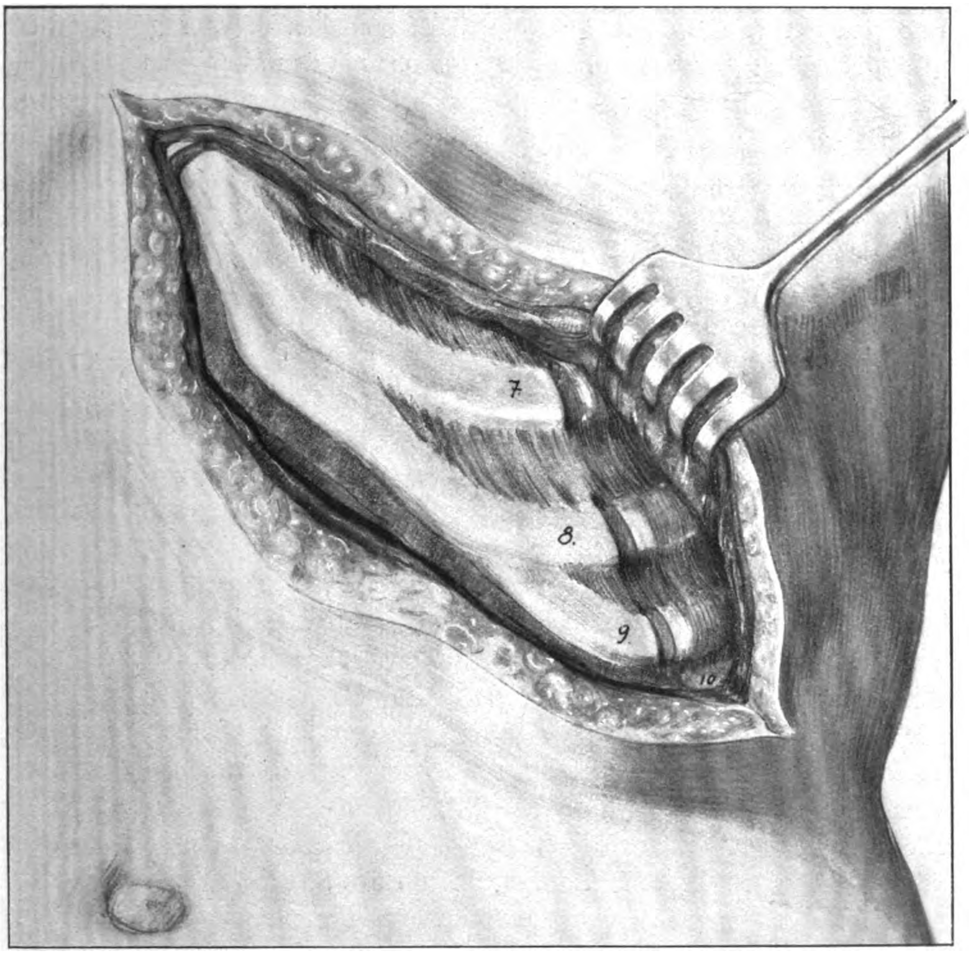


Fig. 138. Marwedelscher Schnitt (II. Akt).
Durch weiteres Abziehen der vor den Rippen entspringenden Muskeln sind die Knorpel der VII., VIII. IX. und X. Rippe freigelegt. Die Stellen, an denen die VII. Rippe am Sternum, die VII., VIII. und IX. nahe der Knochen-Knorpelgrenze durchschnitten werden, sind durch breite Striche gekennzeichnet.

Dann wurde der Magen pyloruswärts von der Geschwulst durchtrennt, sein pylorischer Stumpf blind vernäht, der kardiale, mit einer Quetschzange geschlossene Teil noch in Verbindung mit dem Ösophagus gelassen. Nunmehr wurde an der Vorderwand des pylorischen Magenteiles parallel der Verschlußnaht ein Schnitt entsprechend der Breite des Ösophagus geführt, dann die Hinterwand des mit einer Klemmzange ge-

schlossenen Ösophagus oberhalb der Geschwulst durchtrennt und mit der entsprechenden Wand des Magenloches vernäht. Nachdem so der Ösophagus unverrückbar am Magen befestigt war, wurde auch seine Vorderwand, an der er bisher herabgezogen und am Entschlüpfen nach oben verhindert war, durchtrennt und mit der Vorderwand des Magenloches vereinigt.

Leider ereignete sich während der Operation ein Unglück, das den zu erwartenden Erfolg vereitelte. Es löste sich ein Stück von dem polypös gewucherten Karzinom, geriet ohne Erbrechen unbemerkt nach oben in den Mund und wurde aspiriert. Ich machte schnell die Tracheotomia inferior und entfernte stückweise eine im ganzen etwa walnußgroße Tumormasse aus der Trachea und den Bronchien. Danach erholte sich der schwer asphyktische Kranke, ging aber neun Stunden nach der Operation unter neuen Atembeschwerden zugrunde. Die Sektion ergab, daß der linke Bronchus durch ein Stück der Karzinommasse völlig verstopft war, und daß die Naht zwischen Ösophagus und Magen vollkommen hielt und gut verklebt war.

Überall aber, wo die Pars abdominalis oesophagi nicht so lang und beweglich ist wie im beschriebenen Falle, ist eine Lösung des unteren Teiles der Pars thoracica oesophagi notwendig. Zum Verständnis dieser Operation ist eine kurze Beschreibung der in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse notwendig. Ich folge der Darstellung in Cornings Lehrbuch der topographischen Anatomie: In der Höhe des VIII. und IX. Brustwirbels entfernt sich der unterste Teil der Pars thoracalis oesophagi von der Wirbelsäule, der er bisher anlag, und verläuft zum Hiatus oesophageus, der 2—3 cm weit von der Wirbelsäule entfernt ist. Zwischen Wirbelsäule und Ösophagus schiebt sich vom VIII. oder IX. Brustwirbel die Aorta thoracica ein. Sie geht entweder direkt nach hinten oder nach hinten und rechts vom Ösophagus durch den Hiatus aorticus.

Die linke Pleura überzieht den Ösophagus erst kurz oberhalb dessen Hiatus, die rechte dagegen in großer Ausdehnung, schon gleich unterhalb der Lungenwurzel beginnend.

Die Pars abdominalis des Ösophagus ist 2—3 cm lang. Sie ist mit Peritoneum bekleidet. Dorsalwärts liegt sie dem linken Zwerchfellschenkel, ventralwärts der Leber (Sulcus oesophageus hepatis) an. Die Arteria phrenica inf. sinistra läuft hinter dem Ösophagus zum Zwerchfell. Der rechte Nervus vagus liegt hinten, der linke vorn auf der Speiseröhre.

Regeln für die Loslösung und die Mobilisation des unteren Teiles der Pars thoracica des Ösophagus sind von Levy und Heidenhain nach Leichenversuchen aufgestellt.

Danach löst man erst die Kardia und die Pars abdominalis der Speiseröhre, indem man Bänder und Gefäße unterbindet und zwischen den Ligaturen durchschneidet. Die Nervi vagi, die beim Anziehen leicht als gespannte Stränge zu fühlen und zu sehen sind, sucht man nach Möglichkeit abzulösen und zu schonen, doch wird man sie bei vorgeschrittenem Karzinom wohl meist durchschneiden

müssen. Ihre Lösung oder Durchtrennung mobilisiert, ebenso wie die Durchtrennung der Gefäße, den Ösophagus außerordentlich. Dann schneidet man den serösen Überzug am Foramen oesophageum ein und löst, möglichst stumpf mit dem Finger, unter Zug an der Kardia oder am Magen den unteren Brustteil des Ösophagus los.

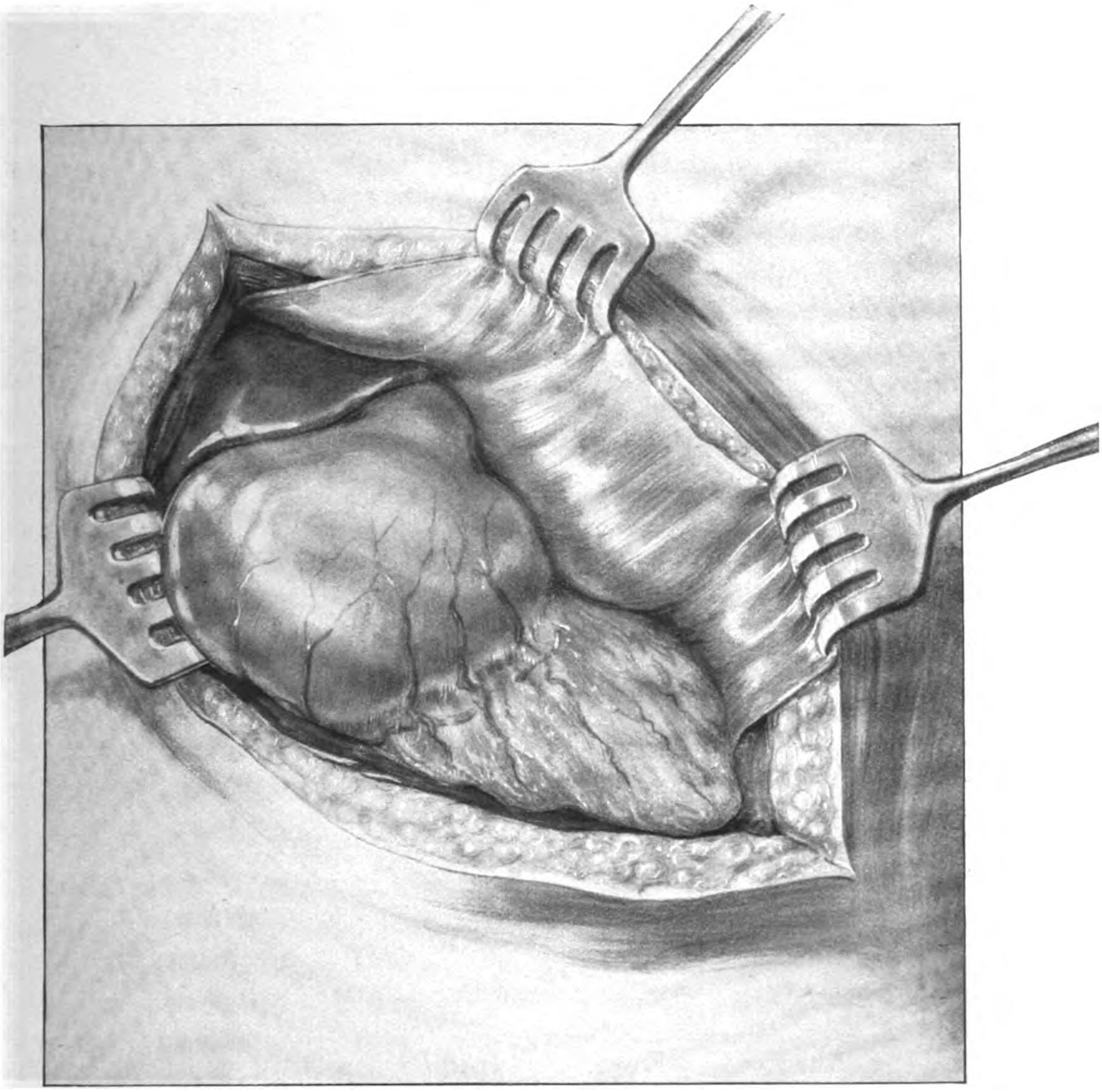


Fig. 139. Marwedelscher Schnitt (III. Akt).
Der ganze bewegliche Brustlappen wird durch Haken nach oben und links gezogen.

Bei ausgiebiger Lösung werden die Pleuren wohl stets eröffnet; am meisten gefährdet ist, was aus dem über die anatomischen Verhältnisse Gesagten verständlich ist, die rechte Pleura. Beim starken Anspannen des Ösophagus legen sich die Pleurablätter aneinander und sind vom lockeren Bindegewebe nicht zu unterscheiden. Läßt

man mit dem Zuge nach, so blähen sich die Pleurasäcke bei der Atmung auf. Man kann dann die Umschlagstellen der Pleuren erkennen und versuchen, sie stumpf zurückzuschieben.

Jeder, der, wie auch ich, den verunglückten Versuch gemacht hat, ausgedehnte, die Kardia und den unteren Teil des Ösophagus ergreifende Karzinome vom Bauche aus zu entfernen, wird die Erfahrung gemacht haben, daß man dabei eine oder gewöhnlich beide Pleuren eröffnet, ehe man es denkt. Deshalb soll man bei solchen Versuchen stets das Sauerbruchsche Druckdifferenzverfahren anwenden, d. h. am besten einen Überdruckapparat gebrauchsfertig neben dem Operationstische stehen haben, um ihn nötigenfalls sofort in Tätigkeit treten zu lassen.

Erfolgreich ist meines Wissens die Kardia vom Bauche aus nur viermal mit Glück reseziert worden, je einmal von Völker[1]), Kümmell, Brun und Bircher. Völker empfiehlt, sich zunächst von einem 8—10 cm langen medianen Längsschnitt aus, der bis zum Proc. ensiformis geht, von der Operabilität des Tumors zu überzeugen.

Entschließt sich der Operateur zur Radikaloperation, so fügt er den geschilderten Marwedelschen Schnitt hinzu. Wichtig ist, daß Völker beide Nervi vagi durchschnitt, ohne Schaden davon zu sehen.

Völker führte die End-zu-Seiteinpflanzung des Ösophagus in die hintere Magenwand mit zweireihiger Naht aus. Vom Murphyknopf rät er ab, derselbe könne keinen Erfolg haben, weil dem Ösophagus der Peritonealüberzug fehle. Er führt die Naht ebenso schrittweise aus, wie wir das oben für unseren Fall beschrieben haben, um ein Zurückschlüpfen des gelösten Ösophagus zu verhüten. Es dürfte dies viel zweckmäßiger sein, als das Ösophagusende mit einer zuverlässigen Quetschzange zu fassen, an den Magen heranzuführen und analog dem Vorgehen, das bei der Kocherschen Magenresektion beschrieben wurde, die Naht auszuführen.

Mit Recht betont Völker, daß die Naht den schwierigsten Punkt der Operation darstelle.

Wegen dieser Schwierigkeit empfiehlt Kümmell auf Grund einer gelungenen Operation, auf die primäre Naht zu verzichten und zweizeitig vorzugehen. Nach Resektion der Kardia führt er ein langes Gummirohr in den Ösophagus und bindet den letzteren mit einem Seidenfaden auf dem Rohre, das nach außen geleitet wird, fest. Am Magen, der zugenäht wird, wird die Gastrostomie ausgeführt, und der dazu gehörige Gummischlauch wird ebenfalls nach außen geleitet. Um beide Schläuche wird tamponiert. Hat die Narbenkontraktion in der granulierenden Wundhöhle die beiden Öffnungen in Ösophagus und Magen einander genähert, so werden in beide die langen Schenkel eines Gummi-T-Rohres eingeführt. Nunmehr schluckt der Kranke Nahrung, die durch das Rohr in den Magen geleitet wird. Der Seitenschenkel des T-Rohres, der als Sicherheitsventil dient, um bei Verstopfung des Ösophagusrohres Nahrung in den Magen einführen zu können, wird geschlossen.

[1]) Völker berichtet, daß sein Fall drei Jahre nach der Operation noch rezidivfrei war. (Zentralbl. f. Chir., 1914, S. 333.)

Sobald die Wunde bis auf den Teil, den das T-Rohr offen erhält, verheilt ist, wird das letztere entfernt. Es bleibt dann noch die zurückbleibende Fistel zu schließen.

Kümmells Operierter erkrankte später wieder an Schluckbeschwerden (Rezidiv oder Narbenstriktur).

In Bruns Fall lag außer einem Karzinom in der Mitte des Magens ein zweites an der Kardia in der Vorderwand des Magens vor. Der Magen wurde nach Lösung seiner Bänder etwa 6 cm oralwärts vom Pylorus quer durchtrennt und an dem beweglich gemachten oralen Magenteile stark vorgezogen. Von der Kuppe des Fundus wurde ein Serosalappen gebildet, der mit dem Ösophagus in Verbindung blieb. Der Ösophagus wurde oberhalb der Geschwulst so durchschnitten, daß ein 1 cm breiter Stumpf seines abdominellen Teiles erhalten blieb. Der Magenstumpf wurde bis auf ein der Größe des Ösophagus entsprechendes Loch durch Naht geschlossen. Das Duodenum wurde soweit mobilisiert, daß der Stumpf des Ösophagus mit dem offengelassenen Teile des Magens durch zweireihige fortlaufende Naht vereinigt werden konnte. Zum Schutze der Naht wurde der Serosalappen herumgelegt und festgenäht.

Bircher machte den Bauchschnitt in der Mittellinie, auf den ein zweiter T-förmig nach links unter dem Rippenbogen gesetzt wurde. Der Ösophagus wurde aus seinem Hiatus stumpf mit dem Finger gelöst, weit herabgezogen und durch eine Klemmzange hart am Zwerchfell geschlossen. Die Geschwulst wurde zuerst am Ösophagus, dann am Magen mit dem elektrischen Kauter abgetragen. Die Magenwunde wurde bis auf eine 3 cm lange Öffnung an der großen Kurvatur geschlossen, die Vorderwand des Magens 5 cm unterhalb dieser Öffnung 2 cm weit eingeschnitten. An dem vorläufig geschlossenen Ösophagus wurden an fünf Stellen der Wand dicke Haltefäden angebracht, die durch eine durch die untere Magenöffnung geschobene Kornzange gefaßt wurden. Während mittels dieser der Stumpf des Ösophagus in das Mageninnere gezogen wurde, wurde er, wie das Gummirohr bei einer Kaderschen Magenfistel (s. Fig. 70—72) mit der Serosaseite des Magens überdeckt, und zwar wurde zuerst die Schnittfläche des Ösophagus durch durchgreifende Nähte mit den Rändern der Magenöffnung vernäht, dann folgten zwei Reihen von Einstülpungsnähten. Zum Schluß wurden die Haltefäden entfernt und das untere Magenloch wurde geschlossen. Zur Zeit der Veröffentlichung Birchers, über $1^1/_2$ Jahr nach der Operation, erfreute sich der Operierte des besten Wohlseins.

Von den beiden Wegen, die zur Kardia führen, dem thorakalen und dem abdominellen, ist nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen der letztere der ungefährlichste und deshalb nach Möglichkeit einzuschlagen. Die thorakale und die kombinierte Methode haben bisher nur Todesfälle zu verzeichnen. Ob jener Weg allerdings beim Karzinom des unteren Ösophagusendes, das bis in dessen thorakalen Teil hineingewachsen ist, Erfolge aufweisen wird, steht noch nicht fest. Denn alle vier erfolgreich operierten Fälle waren offenbar Magenkarzinome, die die Kardia ergriffen hatten, und diese sind vom Bauche aus natürlich leichter zu beseitigen.

Niemals soll man zu einer Laparotomie wegen Kardiakarzinoms schreiten, bevor man nicht sich mit der Röntgendurchleuchtung von der oberen Grenze des Tumors im Ösophagus überzeugt hat.

Selbstverständlich untersucht man nach Ausführung des Bauchschnittes genau, ob der Tumor operabel ist, ist er inoperabel, so führt man die Gastrostomie aus. Von Verwachsungen mit der Nachbarschaft ist vor allem die mit der Milz zu erwähnen. Sie gibt keine Kontraindikation gegen die Operation ab, da die Milz sich mit entfernen läßt und bereits bei der Kardiektomie von Völker mit entfernt wurde.

Da es eine ausgebildete Technik für die Kardiektomie noch nicht gibt, haben wir auf die bildliche Darstellung der Operation verzichtet.

Bircher, Operative Heilung eines Karzinoms am Übergang in die Kardia. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte, 1918, Nr. 14 u. 15.

Brun, Über die Bedeutung der Unterbindung der Arteria coronaria sinistra usw. Deutsche Zeitschr. f. Chir., 135. Bd., 2. u. 3. Heft. Daselbst Beschreibung eines Falles von Resektion der Kardia.

Gottstein, Technik und Klinik der Ösophagoskopie. Grenzgebiete, Bd. 8.

Heidenhain, Geschichte eines Falles usw. mit anschließenden Bemerkungen über die Möglichkeit, das Kardiakarzinom der Speiseröhre zu resezieren. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 74.

Kümmell, Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1910.

Levy, Über die Resektion der Kardia. Zentralbl. f. Chir., 1894, Nr. 31.

Marwedel, Die Aufklappung des Rippenbogens zur Erleichterung operativer Eingriffe im Hypochondrium und im Zwerchfellkuppelraum. Zentralbl. f. Chir., 1903, Nr. 35.

Völker, Über Exstirpation der Kardia wegen Karzinom. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1908.

Gastrektomia totalis et subtotalis.

Tierversuche und Erfahrungen am Menschen haben gezeigt, daß ein Leben ohne Magen zum mindesten auf Jahre hinaus möglich ist. Deshalb ist die Totalexstirpation des Magens bei ausgebreitetem Karzinom dieses Organs eine gerechtfertigte Operation. Sie wurde zuerst im Jahre 1897 von Schlatter mit Erfolg ausgeführt.

Die Operation kommt besonders bei dem karzinösen Schrumpfmagen in Betracht, bei dem die Neubildung fast den ganzen Magen ergriffen hat. Da diese Form des Karzinoms spät Metastasen macht und spät Verwachsungen mit den Nachbarorganen eingeht, so ist die Operation häufiger indiziert, als man bei der Ausdehnung der Erkrankung am Magen erwarten sollte.

Wie bei der Kardiektomie wird die Zwerchfellhöhlung durch ein unter die untere Thoraxgegend geschobenes Kissen zugänglich gemacht.

Der Bauchdeckenschnitt muß so gestaltet werden, daß er genügend Platz gibt, um hoch nach oben an die Kardia gelangen zu können. Nötigenfalls kann man sich durch Resektion des Processus ensiformis oder gar von Teilen des Sternums und von Rippen nach oben hin mehr Raum schaffen.

Da man mit dem Röntgenverfahren Form und Ausdehnung des Magens oft so weit diagnostizieren kann, daß man vorher weiß, daß nur eine totale oder subtotale Gastrektomie in Frage kommt, so wird man in solchen Fällen den Schnitt am linken Rippenbogen anwenden. Hat man sich dann von der Ausführbarkeit der Gastrektomie überzeugt, so fügt man den Marwedelschen oder den bogenförmigen Schnitt am rechten Rippenrand entlang hinzu.

Der weitere Verlauf der Operation gestaltet sich zunächst genau so wie bei der Pylorektomie. Man durchtrennt zuerst das kleine, dann das große Netz zwischen

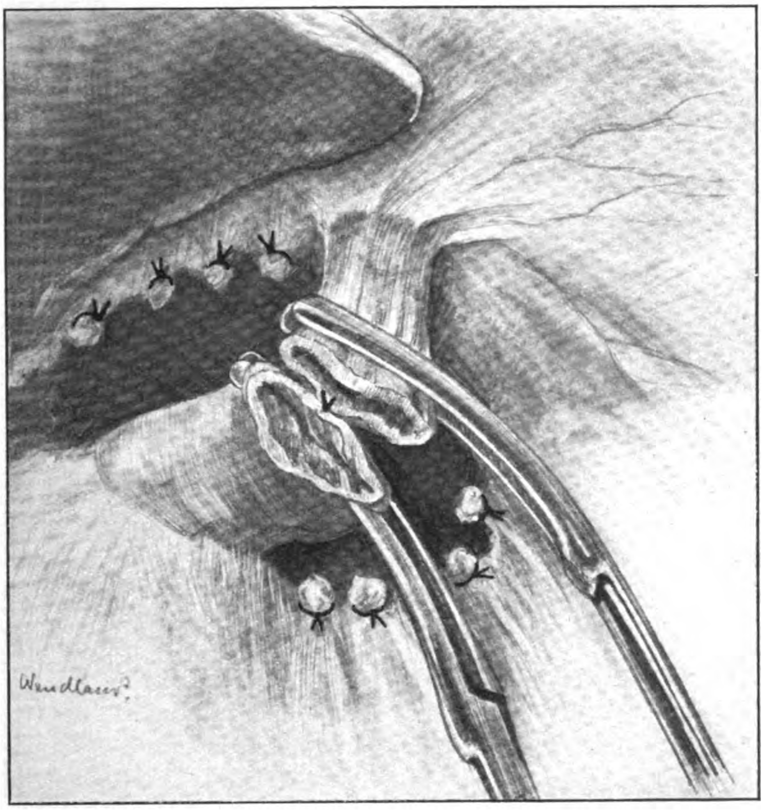


Fig. 140. Vereinigung von Ösophagus und Duodenum nach Totalexstirpation des Magens.

Massenligaturen. Dann wird das Duodenum hinter dem Pylorus unter den üblichen, bereits geschilderten Vorsichtsmaßregeln durchschnitten und der gelöste Magen nach links hinübergeschlagen.

Beabsichtigt man später das Duodenum mit dem Ösophagus direkt zu vereinigen, so hüllt man seinen mit der Klemmzange geschlossenen Stumpf zunächst in aseptische Gaze ein. Im anderen Falle wird es gleich geschlossen.

Nunmehr vollendet man die Lösung des Magens aus dem Reste seiner Verbindungen, d. h. man durchtrennt das Ligamentum gastrolienale und gastrophrenicum

zwischen Massenligaturen, während man diese Bänder durch Zug am Magen spannt. Schließlich hängt der Magen bloß noch am Ösophagus. Ist dessen Pars abdominalis nicht lang genug zur Vereinigung mit dem Darm, so wird er, wie bei der Kardiektomie, gelöst. Es bleibt noch die Vereinigung zwischen Ösophagus und Darm übrig. Da gewöhnlich das schrumpfende Karzinom Duodenum und Ösophagus stark einander genähert und außerdem ausgezogen und beweglich gemacht hat, so ist häufig, wie im Falle Schlatters, eine direkte Vereinigung beider durch doppelte Nahtreihe möglich. Ist das Duodenum zu weit für den Ösophagus, so verkleinert man seine Lichtung entsprechend durch Okklusionsnaht und fügt dann beide aneinander (Fig. 140). Ist die Vereinigung ohne starke Spannung nicht möglich, so führt man die Ösophagojejunostomie aus. In den meisten Fällen ist diese analog der Gastroenterostomia anterior hergestellt, weil man dabei eine genügend bewegliche Jejunumschlinge dem unbeweglichen Ösophagusstumpfe nähern kann. Doch ist auch die der posterior entsprechende Verbindung mit der obersten Jejunumschlinge mit Glück ausgeführt. Natürlich muß man bei letzterer die Nahtstelle in den Schlitz des Mesokolons einnähen. Die Ösophagojejunostomie wird als End-zu-Seitverbindung ausgeführt.

Für die Nahtvereinigung gelten dieselben Vorsichtsmaßregeln, die bei der Kardiektomie angegeben sind.

Mehrfach hat man statt der Naht den Murphyknopf benutzt; wir ziehen die erstere vor.

Wo es irgend angeht, macht man statt der Gastrektomia totalis die subtotalis, d. h. man erhält neben dem Ösophagus ein Stückchen Magenwand. Bei der stets vorwiegenden Erkrankung der kleinen Kurvatur und dem gewöhnlichen Freibleiben des Fundus vom Karzinom ist das selten auf der rechten, häufiger auf der linken Seite des Ösophagus möglich. Auch das kleinste Stückchen Magenwand, das stehenbleibt, ist von großer Bedeutung, weil sich diese viel besser nähen läßt als der Ösophagus und auch besser und schneller als dieser mit dem Darm verklebt.

Tatsächlich sind auch eine größere Anzahl der als total beschriebenen Gastrektomien subtotale gewesen. Den Beweis für die erstere liefert die mikroskopische Untersuchung, die am exstirpierten Magenstück oben einen ringförmigen Saum von Ösophagusschleimhaut zeigt.

Hat das Karzinom den ganzen Magen oder seinen größten Teil ergriffen und ist inoperabel, so kann man durch zwei Umstände zur Jejunostomie (siehe das betreffende Kapitel) gezwungen sein, durch heftige Schmerzen und durch Unvermögen zu schlucken, die hinzutreten, wenn das Karzinom die Kardia ergreift. Das sind für mich die einzigen Indikationen gewesen, die Jejunostomie bei chirurgischen Magenkrankheiten auszuführen.

v. Bardeleben, Zur Kasuistik der totalen Magenresektion. Deutsche med. Wochenschr., 1901, Nr. 15.
Boeckel, De l'ablation de l'estomac. (Ablation totale et subtotale.) Paris 1903.
Délagénière, Ablation totale et subtotale de l'estomac. Arch. prov. de chir., 1908, Nr. 3.

Herczel, Beitrag zur Totalexstirpation des karzinomatösen Magens. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 34.
Kelling, Totalresektion des Magens. Archiv f. klin. Chir., Bd. 75.
Kocher, Totalexzision des Magens mit Darmresektion kombiniert. Deutsche med. Wochenschr., 1899, Nr. 37.
Schlatter, Über Ernährung und Verdauung nach vollständiger Entfernung des Magens. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 19, Heft 3 u. 4.
— Weitere Mitteilungen über einen Fall von totaler Magenexstirpation bei Menschen. Grenzgebiete Bd. 3, Heft 3 u. 4.
— Schlußbericht über einen Fall von totaler Magenexstirpation. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 23, Heft 3.
Schopf, Totalexstirpation des Magens. Zeitschr. f. Heilkunde, 1906.
Trinkler, Archiv für klinische Chirurgie, 96. Band.

Operative Freilegung inoperabler Magenkarzinome zur Röntgenbestrahlung.

Wie andere inoperable Karzinome, so hat man auch das inoperable Magenkarzinom zur Röntgenbestrahlung operativ freigelegt. Dies geschah zuerst im Jahre 1907 durch C. Beck. Natürlich ist am meisten von der Behandlung zu erwarten, wenn der erkrankte Magen möglichst ausgiebig freigelegt wird. Am gründlichsten ist dies durch Finsterer geschehen, der in folgender Weise verfährt: Von einem Bauchschnitt in der Mittellinie aus wird, wenn das die Ausdehnung des Karzinoms irgend gestattet, eine Gastroenterostomie möglichst weit nach links in der Gegend des Fundus angelegt. Auf den Längsschnitt wird 2—3 Finger breit oberhalb des Nabels ein Querschnitt gesetzt, der beide M. recti durchtrennt und bis zu beiden Rippenbogen geht. Durch diesen Kreuzschnitt wird der Magen bis auf die kleine und den linken Anteil der großen Kurvatur und den Fundus ausgiebig freigelegt. Um auch die kleine Kurvatur zugänglich zu machen, werden beide Leberlappen in die Höhe geklappt und durch große U-Nähte aus Seide an den Rippenbogen subkutan befestigt, nachdem man die Haut entsprechend zurückpräpariert hat. Die oberen Hautwinkel, die weniger zurückweichen als die M. recti, werden fortgeschnitten. Der Magen wird nicht weiter durch Nähte befestigt. Um Verklebungen hervorzurufen, wird je ein Gazestreifen zwischen Peritoneum parietale und links Duodenum, rechts Colon transversum und Milz eingelegt. Ein dritter großer Gazestreifen wird auf das kleine Netz gelegt, um den Magen möglichst in den Schnitt herabzudrücken, und durch einen Kompressionsverband dort festgehalten. Die Bestrahlung wird frühestens eine Woche nach der Operation angefangen.

Die Gastroenterostomie wird ausgeführt, auch wenn keine Pylorusstenose vorliegt.

Von anderen Chirurgen ist der Magen behufs Bestrahlung bald mit Längs-, bald mit Querschnitten freigelegt, ohne eine Gastroenterostomie vorzunehmen, wenn nicht eine gleichzeitig vorhandene Pylorusstenose sie erforderte.

Mehrere Chirurgen haben nach der Röntgenbestrahlung freigelegter inoperabler Magenkarzinome so erhebliche Rückbildungen beobachtet, daß dies Verfahren berechtigt ist, wenn auch die Erfolge naturgemäß bescheiden sind. Dabei ist nicht zu

vergessen, daß es auch seine großen Schattenseiten hat. Wie schon erwähnt, ist selbst bei der einfachen Probelaparotomie inoperabler Magenkarzinome die Mortalität erheblich, und mehrfach hat man sehr unangenehme Fistelbildung an dem bestrahlten Magen gesehen, angeblich eine Folge der nekrotisierenden Wirkung der Röntgenstrahlen.

Finsterer glaubt dies unangenehme Ereignis dadurch vermeiden zu können, daß er den Magen nicht in die Bauchwunde einnähte, wie dies meist von anderen Chirurgen geschah. Er ist der Meinung, daß an den Nahtstellen die Fisteln sich ausbilden.

Beck, C., Über Kombinationsbehandlung bei bösartigen Neubildungen. Berliner klin. Wochenschr., 1907, Nr. 42.

Finsterer, Über die Freilegung inoperabler Magenkarzinome zur Röntgenbestrahlung und die damit erzielten Erfolge. Münchener med. Wochenschr., 1913, Nr. 16.

Werner und Caan, Über die Vorlagerung intraabdomineller Organe zur Röntgenbestrahlung. Münchener med. Wochenschr., 1911, Nr. 11.

Chirurgische Behandlung der nichtkrebsigen Geschwülste, der Tuberkulose und Syphilis des Magens.

Nichtkrebsige Geschwülste des Magens sind nicht häufig. Fibrome, Neurofibrome, Myxome und Lipome sind so selten, daß es sich nicht lohnt, über ihre Behandlung zu sprechen. Häufiger sind Myome und Sarkome. Die letzteren finden sich an den verschiedensten Stellen des Magens; sie sind entweder auf einen bestimmten Teil des Magens beschränkt oder wachsen infiltrierend. Sie treten als Rundzellen-, Spindelzellen-, Lympho-, Myxo- und Myosarkome auf. Der klinische Verlauf der Krankheit ist ähnlich wie beim Karzinom.

Uns interessieren hier nur die primären Sarkome des Magens, da sie allein operabel sind, die metastatischen lassen wir beiseite.

Wichtig für die Operation der Magensarkome ist, daß sie weit seltener Metastasen bilden (nur in 37,5 % der Fälle) als die Karzinome.

Das Sarkom erfordert als bösartige Geschwulst in der Regel eine ausgiebige Querresektion des Magens. Nur bei den sarkomatös degenerierten äußeren Myomen, die dem Magen, und zwar besonders der großen Kurvatur, mehr oder weniger gestielt aufsitzen, dürfte eine teilweise Entfernung der Magenwand genügen.

Wenn auch in den überlebenden Fällen der Resektion in der Regel das Rezidiv folgte, so hat man doch auch langdauernde Heilungen beobachtet. Ich führte bei einem Sarkom des Magens, das den größten Teil der Vorderwand und die kleine Kurvatur des Magens einschließlich des Pylorus einnahm, am 23. X. 1903 eine sehr ausgiebige Magenresektion nach der Methode Billroth II aus. Nach einem Bericht des behandelnden Kollegen war die Frau bis vor einem halben Jahre (also über 15 Jahre lang) vollkommen gesund. Seit einem halben Jahre hat sie an Gewicht

abgenommen, bei gutem Appetit und guter Nahrungsaufnahme, und klagt über Schmerzen in der linken Bauchseite. Es wurde bei fleischfreier Diät Blut im Stuhl und im ausgeheberten Mageninhalt nachgewiesen. Im Röntgenbilde waren Zeichen für ein Rezediv nicht erkennbar. Die Diagnose steht also nicht fest.

Die Gastroenterostomie ist nur in den seltenen Fällen indiziert, wo ein inoperables Sarkom eine Stenose des Pylorus hervorruft.

Die Myome des Magens sitzen breit oder gestielt auf, entwickeln sich nach der Serosaseite als „äußere" oder nach der Schleimhautseite als „innere" Myome und erreichen eine sehr bedeutende Größe. Mehrfach hat man derartige Geschwülste von mehr als 5 kg Gewicht mit Glück operativ entfernt. Hin und wieder entartet das Myom des Magens sarkomatös (Myoma sarcomatosum).

Die Myome treten an allen Teilen des Magens auf, bevorzugen aber die große Kurvatur.

Zur Operation kamen bisher besonders die äußeren Myome, da sie langsam wachsende große Geschwülste verursachen, deren intraperitoneale Natur leicht festzustellen ist, wenn auch ihr Ausgangspunkt wegen des Fehlens oder der Geringfügigkeit der Magensymptome vor der Laparotomie meist dunkel bleibt. Beifolgende Zeichnung, die einer Abhandlung v. Eiselsbergs entnommen ist, macht die Art der Entfernung dieser Geschwülste klar, wenn sie mit breiter Basis der Magenwand aufsitzen (Fig. 141). Es wird die Basis der Geschwulst im Gesunden aus der Magenwand herausgeschnitten und der entstehende Defekt entweder in der Längs- oder Querrichtung vernäht, je nachdem die eine oder andere Art der Vereinigung die normale Gestalt des Magens am wenigsten verändert. Dabei sind zuweilen ausgedehnte Verwachsungen mit der Nachbarschaft zu lösen. Übrigens ist es auch schon gelungen, das Myom ohne Eröffnung des Magens aus dessen Wand herauszuschälen (Enukleation).

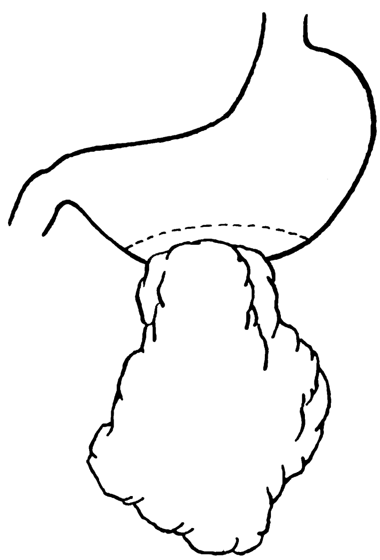


Fig. 141. Entfernung der Geschwülste von der Magenwand.

Sind die äußeren Myome gestielt, so genügt die Abbindung und Durchschneidung des Stieles mit nachfolgender Serosanaht.

Bei den inneren Myomen tritt die Geschwulstbildung mehr in den Hintergrund, es überwiegen die Symptome der Ulzeration, der Blutung und der Pylorusstenose.

Sind die inneren Myome gestielt, so wird die Gastrotomie gemacht, der Stiel abgebunden und über der Ligatur durchtrennt. Ebenso verfährt man mit gestielten gutartigen Geschwülsten anderer Art. Sitzen sie breitbasig auf, so versucht man, vorausgesetzt, daß die Schleimhaut über ihnen noch nicht ulzeriert ist, die Enu-

kleation. Ist diese nicht möglich, so bleibt nur die Resektion des Magens übrig, die je nachdem eine Resektion des Pylorus, des Mittelstückes des Magens oder eine einfache Entfernung eines Stückes der Magenwand darstellen wird.

Bei Verdacht auf sarkomatöse Entartung eines Magenmyoms muß natürlich eine ausgiebige Resektion vorgenommen werden.

Einfache Schleimhautpolypen sind im Magen nicht so ganz selten. Ich entfernte ebenso wie Ledderhose durch Gastrotomie mit vollständigem Erfolg einen Schleimhautpolypen am Magenausgang, der alle Erscheinungen der chronischen Pylorusstenose machte. Karzinös erkrankte Polypen sind häufiger. Ich sah zweimal je zwei Polypen des Magens, von denen beide Male der eine karzinös erkrankt war. Polypen des Magens sollen deshalb schon mit Rücksicht auf die häufige krebsige Entartung entfernt werden.

Selten hat man im Magen die im Darme häufigere Polyposis beobachtet. Ich operierte im Jahre 1906 einen solchen Fall, der zu häufigen Blutungen geführt hatte und bei dem die Diagnose auf Magenkarzinom gestellt war. Ich fand bei der diagnostischen Eröffnung des Magens dessen ganze Innenwand mit unzähligen weichen, zottigen Polypen ausgekleidet. Da ich damals noch an die günstige Wirkung der Gastroenterostomie auf allerlei Magenblutungen glaubte, ließ ich mich zu der Torheit verleiten, diese Operation auszuführen, die das Leiden verschlimmerte. Auf die Totalexstirpation des Magens, die ich daraufhin der Kranken vorschlug, wollte sie nach dem Mißerfolge der ersten Operation nicht eingehen.

In einem gleichen Falle würde ich in Zukunft sofort die totale oder subtotale Exstirpation des Magens ausführen.

In unserer Klinik kam nur ein Fall von Tuberkulose des Magens zur Beobachtung. Es handelte sich um einen handtellergroßen tuberkulösen Ulkustumor an der großen Kurvatur. Seit sieben Wochen traten $^1/_2$ Stunde nach dem Essen heftige Schmerzen auf, die bei Nahrungsaufnahme sofort nachließen (Hungerschmerz). Dies geschah auch nachts. Infolgedessen aß die Kranke soviel, daß sie in den sieben Wochen ihrer Krankheit 14 Pfd. an Gewicht zunahm. Einer meiner Assistenten führte mit Glück die Querresektion des Magens aus.

Im übrigen fehlt mir über die Tuberkulose des Magens die eigene Erfahrung. Ich will versuchen, das für den Chirurgen Wichtigste dieser seltenen Erkrankungen aus der Literatur zusammenzustellen.

Hauptsächlich interessiert den Chirurgen die ulzeröse Tuberkulose in der Pars pylorica des Magens, die zu einer sehr hochgradigen Stenose des Pförtners, gewöhnlich mit gleichzeitiger Geschwulstbildung, ähnlich wie bei der Zökumtuberkulose, führen kann. Auch Kompressionsstenosen des Pylorus durch tuberkulöse peripylorische Drüsenpakete und Schwielen sind beobachtet worden.

Als Operationsmethode kommt meines Erachtens bei der auf den Pylorus beschränkten Tuberkulose in erster Linie die Resektion in Betracht, obwohl die meisten Autoren sie als zu gefährlichen Eingriff bei den durch das Magenleiden und andere

in der Regel daneben bestehende tuberkulöse Erkrankungen sehr geschwächten Patienten verwerfen und die Gastroenterostomie empfehlen. Wie ich schon im vorigen Kapitel bemerkte, kann ich eine unkomplizierte Resektion nicht als einen sonderlich gefährlichen Eingriff ansehen. Die Gastroenterostomie bleibt als einzig möglicher Eingriff übrig bei den Fällen tuberkulöser Pylorusstenose, die mit starker Perigastritis, ausgedehnten Drüsen- oder Peritonealmetastasen kompliziert sind.

Interessant ist, daß Keen einen höchstwahrscheinlich tuberkulösen Pylorustumor (eine exstirpierte Drüse erwies sich als tuberkulös) nach einfacher Probelaparotomie verschwinden sah.

Die Syphilis des Magens tritt auf als syphilitisches Geschwür, als Narbenstenose, als Geschwulst und vor allem als Schrumpfmagen. Im ersten Falle wird sie gewöhnlich mit dem Ulcus simplex ventriculi verwechselt, im letzten und vorletzten Falle mit Karzinom.

Wenn die Diagnose sich vor der Operation stellen läßt, so ist die antiluetische Kur einzuleiten. Dabei ist aber häufig wegen der Narben- oder Geschwulststenose vorher eine Gastroenterostomie nötig.

Die syphilitische Geschwulst wurde mehrmals, weil man sie für Karzinom hielt, durch Resektion mit günstigem Erfolg entfernt. Stellt die spätere Untersuchung alsdann die wahre Ursache des Leidens fest, so muß nachträglich eine antiluetische Kur eingeleitet werden.

Beim syphilitischen Schrumpfmagen hat sich die Gastroenterostomie bewährt. Ich bemerke noch, daß man beim Schrumpfmagen jüngerer Leute immer an Syphilis denken soll. Mir selbst ist in dieser Beziehung eine unangenehme Fehldiagnose unterlaufen, indem ich einen syphilitischen Schrumpfmagen für einen karzinösen erklärte.

Blutungen aus syphilitischen Geschwüren können ebenfalls zu chirurgischen Eingriffen Veranlassung geben, die im Kapitel über Magengeschwüre genauer erörtert sind.

Syphilitische wie tuberkulöse Geschwüre können in die Bauchhöhle durchbrechen und erfordern alsdann ebenso die operative Behandlung wie die Perforation des Ulcus simplex ventriculi.

Bircher, Bindesubstanzgeschwülste des Magens. Medizinische Klinik, 1908.

Cantwell, Sarcoma of the stomach. Annals of surgery, 1899, Bd. 30.

v. Eiselsberg, Kasuistik der Resektionen und Enteroanastomosen am Magen- und Darmkanal. Archiv f. klin. Chir., 1897, Bd. 54.

v. Erlach, Über ein Myom des Magens. Wiener klin. Wochenschr., 1895.

Fennick, Primary sarcoma of the stomach. The Lancet, 16. Febr. 1901.

Herhold, Zur Kasuistik der Myome des Magens. Deutsche med. Wochenschr., 1898.

Ledderhose, Über Magenpolypen. Verh. der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Wien, 1913.

Leo, Über Sarkom des Magens. Sitzungsber. der Niederrheinischen Ges. f. Natur- u. Heilkunde, 16. Nov. 1903.

Mintz, Zur Kasuistik der primären Magensarkome. Berliner klin. Wochenschr., 1900.
Schlesinger, Klinisches über Magentumoren nichtkarzinomatöser Natur. Zeitschr. f. klin. Med,. 1897, Bd. 32, Supplem.
Steiner, Über Myome des Magendarmkanals. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 22.
v. Török, Lymphosarkom der Magenwand. Resectio ventriculi. Heilung. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1892, Bd. 1.
Wegele, Über Polyposis ventriculi (Polyadenome gastrique). Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., Bd. 21, Heft 1.
Ziesche und Davidsohn, Über das Sarkom des Magens. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., Bd. 20, Heft 3.

Alexander, Beitrag zur Tuberkulose des Magens. Deutsches Archiv f. klin. Med., 1905, Bd. 86.
Brunner, Tuberkulose, Aktinomykose, Syphilis des Magendarmkanals. Deutsche Chir., Lieferung 46e. Stuttgart 1907.
Curschmann, Klinischer Beitrag zur Tuberkulose des Pylorus. Beitr. zur Klinik d. Tuberkulose, Bd. 2.
Clairmont, Bericht über 258 von Prof. v. Eiselsberg ausgeführte Magenoperationen. Archiv f. klin. Chir., 1905, Bd. 76.
Groß, Die syphilitische fibröse Darm- und Magenstriktur. Münchener med. Wochenschr., 1903.
Hayem, De la syphilis stomacale. La presse méd., 8. Febr. 1905.
Keen, Tuberculosis or carcinoma (?) of the stomach. Exploration coeliotomy. Subsequent apparently complete cure. Annals of surgery, Juni 1897.
Lenzmann, Über Lues des Magens. Münchener med. Wochenschr., 1905, Nr. 24.
Nordmann, Zur Chirurgie der Magengeschwülste. Archiv f. klin. Chir., Bd. 73, Heft 2.
Parker, Pylorektomie. The Brit. med. Journ., 1899, Bd. 1.
Porges, Chirurgisch-kasuistische Mitteilung usw. Wiener klin. Wochenschr., 1897.
Poncet et Leriche, Tuberculose inflammatoire de l'estomac. Tumeurs et sténoses pyloriques d'origine tuberculeuse. Bull. et mém. de la Soc. de Chir. de Paris, 20. Mai 1908.
Ricard et Chevrier, De la tuberculose et des sténoses tuberculeuses du pylore. Revue de chir. Année 1905, Bd. 25, Nr. 5.
Ruge, Über primäre Magentuberkulose. Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 3, Heft 3.

Chirurgische Behandlung des chronischen Magengeschwürs und seiner Folgen (Pylorusstenose, Sanduhrmagen), Gastroenterostomie, Exstirpation des Ulkus, Querresektion des Magens.

Die innere Behandlung heilt die Mehrzahl der chronischen Magengeschwüre. Erst wenn sie sich als machtlos erwiesen hat oder gewisse Komplikationen eintreten, kommt die Operation in Frage.

Wohl die anerkannteste Indikation für die operative Behandlung ist neben der Perforation das stenosierende Geschwür oder die daraus entstehende stenosierende Narbe bzw. Perigastritis am Pylorus. Auch über die erforderliche Operation herrscht hier eine erfreuliche Übereinstimmung, es ist die Gastroenterostomie mit ihrer hier äußerst geringen Mortalität und ihren glänzenden Erfolgen oder eine ihrer Ersatzoperationen. Die primäre Resektion ist hier eigentlich nur indiziert bei Verdacht

auf karzinomatöse Entartung. Selbst der sogenannte „Ulkustumor“ am Pylorus pflegt nach der Gastroenterostomie zu verschwinden. Eine sekundäre Resektion kommt in Betracht, wenn trotz der Gastroenterostomie die Beschwerden des chronischen Ulkus fortdauern. Ich habe diese sekundäre Operation zweimal ausgeführt, einmal wegen des Fortbestehens von häufigem und starkem Blutbrechen aus einem nur erbsengroßen Geschwür mit stark verhärteter Umgebung, einmal wegen Fortbestehens der alten „Magenbeschwerden“, beide Male mit bestem Erfolge. Die Operation ist verhältnismäßig einfach, weil es sich bloß um die Resektion des Pylorus mit blindem Verschluß beider Stümpfe handelt.

Ebenso wie die Pylorusstenose erfordert der stenosierende Sanduhrmagen durchaus die Operation.

Für die operative Behandlung aller übrigen Magengeschwüre ist die Indikation gegeben, sobald dauernde Verdauungsbeschwerden, Schmerzen, Erbrechen, Abmagerung und Kräfteverlust den Menschen zu chronischem Siechtum verurteilen, wiederholte Blutungen das Leben bedrohen, und die innere Behandlung diese Beschwerden und Gefahren nicht oder jedesmal nur für kurze Zeit hat beseitigen können, oder wenn Verdacht auf Karzinomentwicklung besteht.

Freilich über die Wahl der erforderlichen Operationsmethode sind hier die Ansichten unter den Chirurgen noch geteilt. Anfangs galt bei den meisten auch für die Geschwüre des Magenkörpers die Gastroenterostomie als das Allheilmittel. Mehr und mehr aber wandte man sich in neuerer Zeit hier der Resektion zu. Man sagte, daß trotz einer Reihe ausgezeichneter Erfolge die Gastroenterostomie bei dieser Form des Magengeschwürs vielfach versagt habe. Sie habe häufig nicht verhindern können, daß das Geschwür weiter blutete, daß es perforierte, und daß die alten Beschwerden bestehen blieben. Nicht selten wachse auf dem Boden des Geschwürs ein Karzinom. Allerdings, daß dies so häufig der Fall ist, wie neuere Statistiken behaupten, kann ich nicht glauben. Dann müßten wir neben vielen anderen Gründen, die dagegen sprechen, viel häufiger das gar nicht zu verkennende, vom penetrierenden Ulkus ausgehende Karzinom des Magenkörpers finden. Ich wenigstens sehe bei dem großen mir zu Gebote stehenden Material von Magenkarzinomen diese Form bei der Operation nur ausnahmsweise. Mir ist es sehr wahrscheinlich, daß man karzinomähnlich aussehende Epithelwucherungen hier, wie auch bei Geschwüren anderer Körpergegenden schon geschehen ist, mit echtem Karzinom verwechselt hat. Ich kann diesen Worten aus der ersten Auflage hinzufügen, daß diese Ansicht jetzt fast allgemein verbreitet ist.

Es spreche weiter gegen die Gastroenterostomie, daß sich ihre Öffnung beim nichtstenosierenden Geschwür des Magenkörpers besonders häufig wegen Nichtgebrauches so verenge, daß sie nicht mehr funktioniere, weil bei offenem Pylorus die Speise doch durch diesen hindurchgehe und die neugeschaffene Öffnung trotz erheblicher Weite nicht benutze. (Ich muß hier mitteilen, daß unsere eigenen Beobachtungen mit dieser allgemein verbreiteten Ansicht nicht stimmen. Ich überzeugte

mich mehrmals bei der Relaparotomie, daß die alte Magendarmfistel trotz offenem Pylorus, durch den sicherlich die weitaus größte Menge des Mageninhaltes gegangen war, sehr weit war. Ebenso konnten wir röntgenographisch nachweisen, daß die Fistel in solchen Fällen in reichem Maße die Wismutfüllung des Magens durchtreten ließ.)

Dazu kommt, daß die Gefahr des Ulcus pepticum jejuni bei dem oft stark sauren Inhalt des Ulkusmagens besonders groß erscheint, während die Resektion einen erheblichen Teil der absondernden Magenschleimhaut entfernt, und damit der Übersäuerung entgegenarbeitet.

Schließlich hat man die Gefahr der Resektion beim Magengeschwür erheblich überschätzt.

Andererseits sind gegen die Resektion des Geschwürs, abgesehen von der größeren Operationsgefahr, gewichtige Bedenken geäußert. Es ist darauf hingewiesen, daß oft mehrere Geschwüre vorhanden seien, der Chirurg meist nur eins beseitige, aber nicht wisse, ob dies wirklich die Quelle der Beschwerden für den Kranken darstelle. Demgegenüber ist zu bemerken, daß es heutzutage auf die Größe der Magenresektion nicht mehr ankommt und daß es fast stets gelingen dürfte, alle Magengeschwüre, die man erkennen kann, durch eine ausgiebige Resektion des ganzen befallenen Magenteiles zu entfernen, um so mehr, als bis auf verschwindende Ausnahmen die Ulzera im pylorischen Teile des Magens sitzen, wo man für die Resektion völlig freie Hand hat.

Zudem wird die Resektion des Hauptgeschwürs beim Übersehen anderer nicht erkennbarer Schleimhautgeschwüre doch in der Regel die Beschwerden beseitigen, denn im allgemeinen sind doch die Geschwüre, die chronische Beschwerden machen und somit die Indikation zur Operation abgeben, verhärtet und deshalb leicht aufzufinden.

Nicht von der Hand zu weisen ist der Einwurf, daß bei der bestehenden Disposition zum Magengeschwür die Gefahr vorläge, daß ein neues Ulkus in der Resektionsnarbe entstünde. Hat man doch nach der Pylorektomie, die man wegen Ulkus schon seit langer Zeit ausgeführt hat, und über die somit eine alte Erfahrung vorliegt, nicht ganz selten ein Rezidiv beobachtet.

Ich sah vor mehr als 25 Jahren einen Fall von Ulkus der Vorderwand des Magens mit Fistelbildung nach außen, das nach der Resektion im Gesunden, die v. Esmarch ausführte, noch zweimal rezidivierte und im ganzen dreimal exstirpiert werden mußte, ehe es endgültig heilte.

Wir können deshalb zweifellos zurzeit noch kein endgültiges Urteil über die Dauererfolge der Exstirpationen und Resektionen der Geschwüre am Magenkörper fällen, weil die Erfahrung noch zu jung ist.

Die geringste Bedeutung hat der Einwurf, daß auf der Operationsnarbe gerade so gut ein Karzinom entstehen könne, wie auf der Geschwürsnarbe, und daß dies in der Tat schon beobachtet sei. Denn zweifellos ist hier das kallöse Ulkus und seine schwielige Narbe unendlich viel gefährlicher als die glatte Operationsnarbe.

Ich war unbedingter Anhänger der Resektion des Ulkus am Magenkörper und übte andere Operationen dabei nur selten aus. Indessen hat mir eine Nachuntersuchung der wenigen wegen dieses Leidens in unserer Klinik Gastroenterostomierten doch zu denken gegeben.

Die Gastroenterostomie war nur 16 mal ausgeführt; einer der Operierten war gestorben, von den übrigen 15 konnten 14 nachuntersucht werden. Diese fühlten sich bis auf einen, bei dem Verdacht auf Karzinom besteht, wohl, hatten beträchtlich an Gewicht zugenommen und ihre frühere Arbeitsfähigkeit wiedergewonnen. Dabei liegen die Operationen bis zu 10 Jahren zurück, und es ist zu bemerken, daß wir

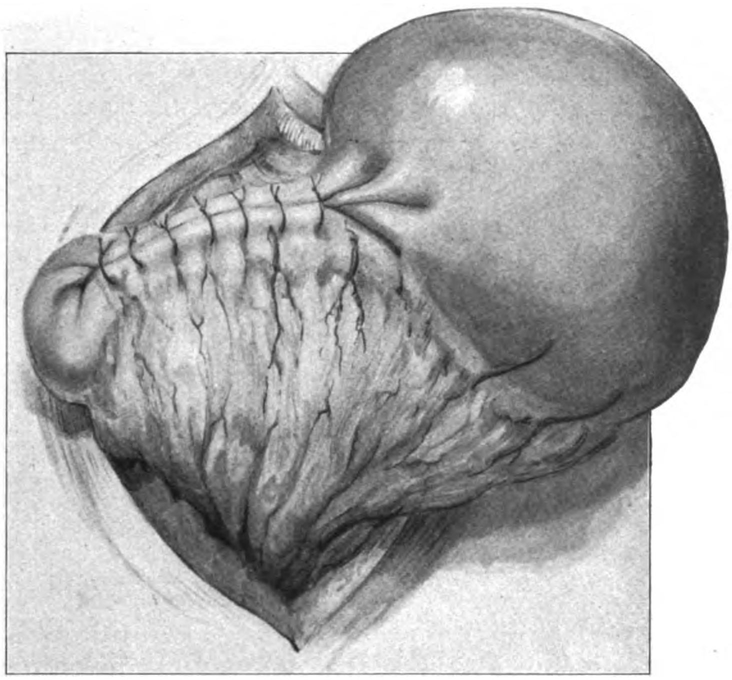


Fig. 142. Verödung des pylorischen Sackes eines Sanduhrmagens nach Roth.
Während der Operation nach der Natur gezeichnet. Die Gastroenterostomie ist noch auszuführen.

die Gastroenterostomie, als Ausnahmeverfahren, nur bei den schwersten Fällen ausgeführt haben. Auch von anderer Seite sind günstige Urteile über die Gastroenterostomie beim Geschwür des Magenkörpers abgegeben, und viele Chirurgen haben sie nie verlassen.

In unseren Fällen wurde die einfache Gastroenterostomie am kardialen Sacke des Sanduhrmagens ausgeführt. Neuerdings hat Roth den Vorschlag gemacht, dieser Operation die Verödung des pylorischen Sackes hinzuzufügen. Es handelt sich dabei um eine sehr ausgiebige Raffung der Magenwand, die wie die Figuren 167 u. 168 zeigen, für die Verengerung des Pylorus nach der Gastroenterostomie üblich ist, und die in folgender Weise ausgeführt wird: In der Mitte beginnend faltet man

an mehreren Stellen die vordere Magenwand. Darüber werden neue Falten genäht, während die ersten in den Krater des Geschwüres und in die enge Stelle mit Fingern und Instrumenten gedrückt werden. Die Nähte werden nach verschiedenen Richtungen angelegt. Schließlich wird aus dem pylorischen Sacke ein solider Wulst. Fig. 142 zeigt die abenteuerliche Form eines so behandelten Magens. Ob der Vorschlag Roths einen Fortschritt bedeutet, kann nur eine längere und große Erfahrung lehren, da man, wie erwähnt, auch der bei einfachen Gastroenterostomie gute Erfolge erzielt. Das Rothsche Verfahren sollte wegen seiner Einfachheit ausgedehnter geprüft werden. Mir hat es in mehreren Fällen, bei denen es in unserer Klinik verwandt wurde, einen Vertrauen erweckenden Eindruck gemacht.

Nötzel schlägt vor, die eingreifende Resektion beim Ulcus penetrans des Magens auf folgende Weise zu umgehen: Der Magen wird von dem Organe, in das das Geschwür penetriert ist, abgelöst, das Loch im Magen, wie beim perforierten Geschwür geschlossen und die hintere Gastroenterostomie angelegt. Sieben so operierte Fälle heilten aus.

Jedenfalls ist die Entscheidung über das beste gegen die penetrierenden Geschwüre des Magenkörpers einzuschlagende Verfahren noch keineswegs gefallen. Wir bedürfen noch großer Erfahrungen, um zu einem abschließenden Urteil zu gelangen.

Die planmäßige Resektion des offenen Geschwürs am Magenkörper wurde zuerst von Czerny im Jahre 1887 ausgeführt. Ursprünglich machte man hier im Gegensatz zu den Geschwüren der Pylorusgegend, wo man die zirkuläre Pylorektomie, die später von der Gastroenterostomie verdrängt wurde, ausführte, die partielle Resektion. Man umschnitt das Geschwür im Gesunden und schloß die Magenwunde durch doppelte Nahtreihe.

Am einfachsten gestaltet sich diese Operation an der Vorderwand des Magens. Die Geschwürsgegend wird, nachdem sie von etwaigen Adhäsionen und Verwachsungen gelöst ist, als Zipfel in die Höhe gehoben. Weit hinter dem Geschwür legt man eine oder mehrere Klemmzangen über die gesunde Magenwand. Dann macht man am Rande des fühlbaren Geschwürs eine Inzision in den Magen und schneidet das Geschwür unter Leitung des Auges und erforderlichenfalls auch eines in den Magen eingeführten Fingers der linken Hand völlig im Gesunden heraus.

Den Defekt wird man in der Regel, um einen operativen Sanduhrmagen zu vermeiden, quer vereinigen. Ist das Geschwür, was nicht selten ist, mit der vorderen Bauchwand verwachsen, so wird diese mit reseziert, was später ausführlich beschrieben wird.

Schwieriger ist die Exstirpation des Geschwürs der Hinterwand. Um es ohne vorherige Eröffnung des Magens zugänglich zu machen, muß man das betreffende Stück der Magenwand als Zipfel durch ein Loch entweder des Mesokolons oder des kleinen Netzes ziehen. Die übrige Operation unterscheidet sich nicht von der eben geschilderten.

Geschwüre der Hinterwand lassen sich sehr gut auch vom Mageninneren her beseitigen. Zu dem Zwecke durchschneidet man die Vorderwand des Magens am besten in querer Richtung parallel dem Gefäßverlauf. Macht es irgendwelche Schwierigkeiten, das Geschwür durch das Loch zu fassen, so durchstößt man stumpf das große oder das kleine Netz; ein Assistent führt durch die Öffnung des Netzes zwei Finger und stülpt die hintere Magenwand mit dem Geschwür durch das Magenloch nach außen. Das Ulkus wird mit der Muzeuxschen Zange gefaßt und herausgeschnitten. Am besten macht man die Exstirpation schrittweise und legt nach den ersten Schnitten erst mehrere Nähte an, deren Fäden man lang läßt und anzieht, um das Zurückschlüpfen des Magens zu verhüten. Nach Verschluß des Defektes wird die vordere Magenwunde vernäht.

Daß man bei dieser Operation besonders sorgfältig durch Kompressen die Bauchhöhle vor Infektion schützt, ist selbstverständlich.

Das Operationsverfahren kommt besonders in Betracht, wenn man erst durch einen Probeschnitt in den Magen die Art und den Sitz des Geschwürs feststellen konnte. Ich vermochte mich in mehreren Fällen von Geschwüren an der Hinterwand von der leichten Ausführbarkeit der Operation zu überzeugen.

Sie setzt allerdings voraus, daß der betreffende Magenteil nicht durch perigastritische Adhäsionen mit der Nachbarschaft verwachsen ist.

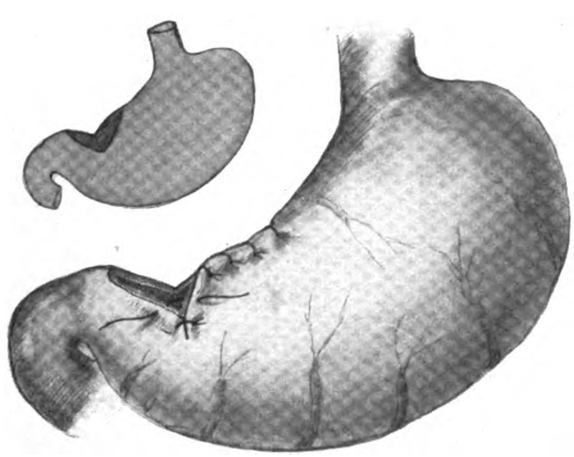


Fig. 143. Resektion eines Geschwürs der kleinen Kurvatur des Magens nach v. Hacker.

Für die Resektion von Geschwüren der kleinen Kurvatur, die bis zum Pylorus reichen, hat v. Hacker, um eine Verengerung des Pylorus zu vermeiden, das aus der Fig. 143 ohne weiteres verständliche Verfahren angegeben.

Auch die an der kleinen Kurvatur sitzenden Geschwüre hat man keilförmig oder elliptisch ausgeschnitten und den Defekt, je nachdem, in der Längs- oder Querrichtung vernäht. Hin und wieder kann diese Operation vielleicht angebracht sein. Doch kommen nichtstenosierende kleine Geschwüre, die sich für das Ausschneiden eignen, dem Chirurgen meist nur zu Gesicht, wenn sie zu wiederholten heftigen Blutungen oder zur Perforation Veranlassung geben. Andere die Operation erfordernde Erscheinungen machen sie gewöhnlich nicht und befinden sich demgemäß mehr in der Hand des inneren Klinikers.

In der großen Mehrzahl der Fälle, die dem Chirurgen vorkommen, ist die einfache Exstirpation von Geschwüren der kleinen Kurvatur durchaus zu widerraten.

Sie haben, bis sie in chirurgische Behandlung kommen, meist schon Jahre bestanden. In dieser langen Zeit bringen sie durch Narbenkontraktion die ganze kleine Kurvatur zum Schrumpfen. Exstirpiert man ein solches Geschwür, das die Größe eines Zehnpfennigstückes hat, mit seinen harten Rändern, so wundert man sich nachher, ein faustgroßes Loch im Magen verursacht zu haben. Nun mag man den Defekt schließen, wie man will, stets folgt eine verhängnisvolle Gehaltsveränderung des Magens. Um nicht den Magenschlauch allzusehr zu verengern, pflegte man in querer Richtung zu nähen. Dadurch näherte man den Pylorus so der Kardia, daß ein Sackmagen oder eine schneckenförmige Einrollung des Magens fast ohne kleine, aber mit überflüssig ausgedehnter großer Kurvatur entstand. Dieser Magen ist für die Fortbewegung der Speise aus naheliegenden Gründen möglichst ungeeignet. Die Operierten litten denn auch bald an den Folgen der unvollkommenen Entleerung des Magens, in erster Linie an Verdauungsbeschwerden und Erbrechen. Ich war in früheren Jahren gezwungen, in zwei solchen Fällen nachträglich noch die Gastroenterostomie hinzuzufügen.

Ich persönlich habe auch sonst wenig Glück mit der Exzision von kleineren Geschwüren des Magens gehabt. So operierte ich ein ganz kleines, mit dem Pankreas verwachsenes Geschwür durch elliptisches Ausschneiden und Naht in der Längsachse. Der Magen wurde dadurch etwas schlauchförmig, aber so wenig verunstaltet, daß ich sicher auf ein gutes Resultat rechnete. Nach kurzem Wohlbefinden aber stellten sich neue Beschwerden ein. Zu mehreren Zeiten angefertigte Röntgenaufnahmen wiesen nach, daß ein Sanduhrmagen entstanden war, dessen Stenose sich schnell verschlimmerte. Deshalb sollte man, wenn nach der Exzision des Geschwürs eine die Entleerung des Magens erschwerende Gestaltveränderung zu erwarten ist, sofort die Gastrojejunostomie hinzufügen.

Solche Erfahrungen führten verschiedene Chirurgen dazu, in solchen Fällen durch Querresektion des Magens diesem eine für die Fortbewegung des Mageninhaltes günstigere Form zu geben.

In dieser Weise hatte auch ich einzelne Fälle schon vor Jahren mit Glück behandelt. Im Jahre 1912 erhielt ich die Nachricht von zwei, damals vor 13 und 14 Jahren operierten Leuten, daß sie völlig gesund und beschwerdefrei seien. Systematisch aber wurde diese Operation zuerst von Riedel gefordert, der mit seinem Vorschlage großen Beifall fand.

Zwar ist die Resektion wegen Ulkus in vielen Fällen technisch schwieriger als bei Karzinom, weil gewöhnlich starke Verwachsungen und Perigastritis bestehen, andererseits aber auch außerordentlich günstiger, weil der Ulkuskranke viel mehr aushält als der Karzinomkranke.

Am häufigsten kommt am Magenkörper heutzutage das sogenannte kallöse, penetrierende Geschwür zur Operation. Das chronische Ulkus ist nach außen perforiert, aber Leber, Pankreas, Mesokolon, Milz oder Bauchwand oder mehrere dieser Teile sind zur rechten Zeit mit dem betreffenden Magenstück verklebt und haben

seine Perforation in die freie Bauchhöhle verhindert. Das Geschwür frißt nun noch weiter in diese schützenden Teile hinein und verursacht große Höhlen in ihnen. Immer finden sich ganz gewaltige harte Schwielen und in größerer Entfernung davon ausgedehnte perigastritische Verwachsungen. Häufig bildet das Geschwür mit den Verwachsungen zusammen eine große, derbe Geschwulst, den sogenannten Ulkustumor. Bei eröffneter Bauchhöhle ist das penetrierende Geschwür leicht zu erkennen. Glücklicherweise sind wir aber jetzt schon vorher durch das charakteristische Röntgenbild meist in der Lage, nicht nur sein Vorhandensein, sondern auch sein Übergehen auf die einzelnen Nachbarorgane mit aller Schärfe zu diagnostizieren.

Um den Gang der Resektion des Mittelstückes des Magens zu schildern, nehmen wir gleich einen schlimmen, nicht selten vorkommenden Fall an, nämlich ein oder mehrere Geschwüre des Magenkörpers, die mit Bauchwand, Leber, Mesokolon und Pankreas gleichzeitig verwachsen und in sie penetriert sind.

Der Bauchschnitt wird entweder in der Mittellinie geführt und reicht vom Schwertfortsatz bis zum Nabel, oder man wählt einen der mehrfach erwähnten „Querschnitte". Vom Längsschnitt aus tastet die eingeführte linke Hand nach links hin die Verwachsung mit der Bauchwand ab und drängt diesen Teil vor. Gerade über das Geschwür führt man einen Querschnitt nach links. Die Haut spaltet man gleich bis jenseits der ergriffenen Bauchwandstelle, durchtrennt den Rektus bis an die Verwachsung und umschneidet diese oben und unten immer unter Leitung der eingeführten Hand. Es bleibt alsdann das exstirpierte elliptische Stück Bauchwand am Magen hängen und verschließt das Geschwür. Die vordere Rektusscheide kann man oft erhalten, da das Geschwür meist nicht so weit in den Muskel hineinfrißt. Doch hat das keine besonderen Vorteile.

Nunmehr gehen wir in der Regel zunächst an die Verwachsung mit der Leber, d. h. gewöhnlich ihrem linken Lappen. Wenn es ohne rohes Vorgehen möglich ist, so wühlen wir uns stumpf mit dem Zeigefinger der linken Hand hinter dieselbe, drängen sie vor und trennen mit dem Thermokauter, ohne das Geschwür zu eröffnen, auf dem Finger das verschließende Leberstück ab. Gelingt es nicht, den Finger schonend hinterzuführen, so trennt man den verschließenden Leberteil von vorn nach hinten ab, während der Operateur den Magen nach unten, ein Assistent die Leber vorsichtig nach oben zieht. Da die Lebersubstanz in den kallösen, gefäßarmen Ulkustumor hineingezogen ist, so pflegt die Blutung außerordentlich gering zu sein. Es kommt hinzu, daß in der bindegewebig veränderten Leber die Nähte so gut halten, daß man den Defekt gleich schließen kann.

Nunmehr erfolgt die fast immer leichte Durchtrennung des großes Netzes zwischen Massenligaturen, wie das bei der Resektion wegen Karzinoms bereits beschrieben ist. Von hier aus führt man mehrere Finger der linken Hand hinter den Magen und überzeugt sich von Art und Ausdehnung der Verwachsungen des penetrierenden Geschwürs mit Pankreas und Mesokolon. Bevor man aber an ihre Lösung

geht, durchtrennt man das kleine Netz. Es ist bei der ausgedehnten Geschwürsbildung, die wir hier angenommen haben, stets in eine derbe, geschwulstähnliche Masse verwandelt, weil das Geschwür auch zwischen seine Blätter perforiert ist, und durch harte, neugebildete Narbenmassen und geschwollene Lymphdrüsen verdeckt wird. Trotzdem ist die Abtrennung des kleines Netzes gewöhnlich leicht, wenn man es an einer relativ freien Stelle — die meist pyloruswärts liegt — stumpf durchstößt, den Finger hinter dasselbe führt und es unter dessen Leitung schrittweise abbindet. Man kann hier, wenn sich größere Schwierigkeiten bieten, sogar ohne vorherige Unterbindung scharf abtrennen. Sofern man sich nur von den größeren Gefäßstämmen entfernt hält, ist die Blutung aus der Schwiele sehr gering.

Schließlich gehen wir an die Lösung der an der Hinterwand des Magens gelegenen Perforationen des Geschwürs in Pankreas und Mesokolon. Von hier ab gestaltet sich die Operation ganz verschieden von der des Karzinoms. Bei diesem muß unbedingt, wenn man überhaupt die Resektion ausführen will, die erkrankte Stelle im Nachbarorgan entfernt, d. h. es müssen entsprechende Resektionen am Pankreas und Mesokolon gemacht werden. Unser Ulkus aber trennen wir hart an der Magenwand unter Schonung der gefährlichen Nachbarorgane ab, wodurch natürlich der Magen eröffnet wird. Wenn es möglich ist, wird vor der Eröffnung rechts und links von dem zu lösenden Geschwür das Mittelstück des Magens zwischen Klemmzangen abgeschlossen. Sehr häufig ist dies aber entweder wegen perigastritischer Verwachsungen nicht möglich, oder aber die Zangen würden hinderlich sein. In solchen Fällen saugen wir den Magen, sobald er eröffnet ist, mit dem in Bereitschaft stehenden Potainschen Apparat sorgfältig aus und verstopfen das Loch im Magen mit einem Tampon. Dann kann man die Operation trotz fehlender Abklemmung zu Ende führen, ohne die durch Kompressen geschützte Bauchhöhle mit Mageninhalt zu beschmutzen. Schritt für Schritt wird das Geschwür teils scharf, teils stumpf gelöst, ohne das Pankreas und das Mesokolon zu verletzen. Nicht selten finden wir am letzteren, genau wie beim Karzinom, eine durch den Narbenzug erzeugte nabelartige Einziehung. Dabei ist zuweilen die Verletzung des Mesokolons nicht zu vermeiden. Geht man indessen vorsichtig vor und trennt unter Leitung des Auges, bei emporgeschlagenem Netz und Kolon, die Verwachsungen, so lassen sich die großen Gefäße immer schonen. Dabei lasse man lieber Teile des Geschwürs auf dem Mesokolon sitzen, als daß man durch Verletzung der großen Gefäße das Kolon in Gefahr bringe. Bieten sich ungewöhnliche Schwierigkeiten, so empfiehlt es sich, den Magen vorher auf einer Seite zu durchtrennen. Läßt man seinen angelöteten Teil dann unter Zug nach der anderen Seite hinüberschlagen, so erleichtert man sich die Lösung außerordentlich. Nach Abtrennung des Geschwürs wird der Magen beweglich. Man löst nach beiden Seiten hin etwaige perigastritische Verwachsungen so weit, bis man gesunde, mit Serosa bedeckte Magenwand vor sich hat und führt nunmehr die schon beim Karzinom geschilderte Resektion des Mittelstückes des Magens aus, die in der Regel gar keine technischen Schwierigkeiten

bietet. Trotz ungleicher Magenöffnungen führe ich in der Regel keine Okklusionsnaht an der weiteren aus, sondern vereinige beide direkt, indem ich von der Wand der weiteren Öffnung immer ein größeres Stück in die Naht fasse als von der der engeren.

Die Naht der dicken hypertrophischen Magenwände ist sehr einfach und heilt, wenn man die Regel befolgt, die Resektion bis in gesunde serosabedeckte Magenteile auszuführen, mit Sicherheit. Allerdings läßt sich diese Regel bei sehr ausgebreiteter Perigastritis nicht immer befolgen. Aber selbst dann ist eine zuverlässige Naht möglich.

Vor der Resektion und Naht des Magens haben wir meist schon das Geschwür im Pankreas oder Mesokolon versorgt. Sehr häufig findet sich in seiner Höhle noch Wismutbrei von der Röntgenuntersuchung, selbst wenn sie geraume Zeit vorher ausgeführt war. Das Geschwür wird ausgeschabt und sorgfältig ausgetupft. Meist fördert die Schabung nur sehr wenig zutage, weil diese Geschwüre glatt und frei von Granulationen zu sein pflegen. Dann füllen wir den Geschwürsgrund mit einem Netzpfropfen aus, den wir mit einigen Nähten an den Geschwürsrändern befestigen. Ich halte es für besser, so vorzugehen und die dichte Naht der Bauchwunde auszuführen, als einen Tampon einzuführen und diesen nach außen zu leiten. Mir hat sich jenes Verfahren durchaus bewährt. Gelegentlich wurde der Geschwürsgrund auch mit dem Thermokauter ausgebrannt oder auch ganz unberücksichtigt gelassen.

Versorgt man den Geschwürsgrund erst nach der Magennaht, so wird er solange mit einer sterilen Kompresse ausgestopft.

Den Gang der Operation zeigen die Fig. 144, 145 und 146.

Zum Schluß folgt die Bauchnaht. Wir schließen zuerst den Querschnitt, dann den Längsschnitt. Die Rektusränder sind trotz des Defektes leicht in querer Richtung zu vernähen, weil die Kranken gewöhnlich abgemagert sind. Auch ist eine Narbenhernie daselbst nicht zu fürchten. Ich sah mehrere Kranke, denen ich Jahre vorher Magenulzera in Verbindung mit verwachsenen Stücken des Rektus exstirpiert hatte, die ideale Narben aufwiesen.

Von zwei Kranken, die ich vor mehr als 17 Jahren operierte, habe ich 14 Jahre nach der Operation Nachricht erhalten, daß die Narben völlig fest sind.

Ich halte deshalb die geschilderte |—-förmige Schnittführung für besser als den Längsschnitt durch den Rektus, der die verwachsene Stelle des Muskels elliptisch in sich faßt. Der reine Querschnitt, den ich in solchen Fällen mehrfach ausgeführt habe, bietet keine wesentlichen Vorteile. Man eröffnet dabei die Bauchhöhle zuerst rechts von der Mittellinie, wo keine Verwachsungen vorhanden sind. Wieder dringt die linke Hand in die Bauchhöhle, und unter ihrer Führung wird die verwachsene Stelle, wie oben beschrieben wurde, umschnitten.

Enthält der pylorische Teil des Magens noch weitere Geschwüre, was nicht selten ist, oder ist gleichzeitig eine Narbenstenose des Pylorus vorhanden, oder ist der ganze pylorische Teil durch Perigastritis ungeeignet zur Naht, so dehnt man die Resektion nach rechts bis ins Duodenum aus und verfährt nach der Methode Billroth II.

Wir haben hier die Resektion des Ulkus des Magenkörpers mit ihren hauptsächlichsten Komplikationen geschildert. Sind die Verwachsungen weniger ausgedehnt, so gestaltet sich natürlich die Operation dementsprechend einfacher.

Allerdings häufig sind die Operationen außerordentlich schwierig. Die größten Schwierigkeiten, die mir untergelaufen, sind: 1. Übergreifen eines Geschwürs auf

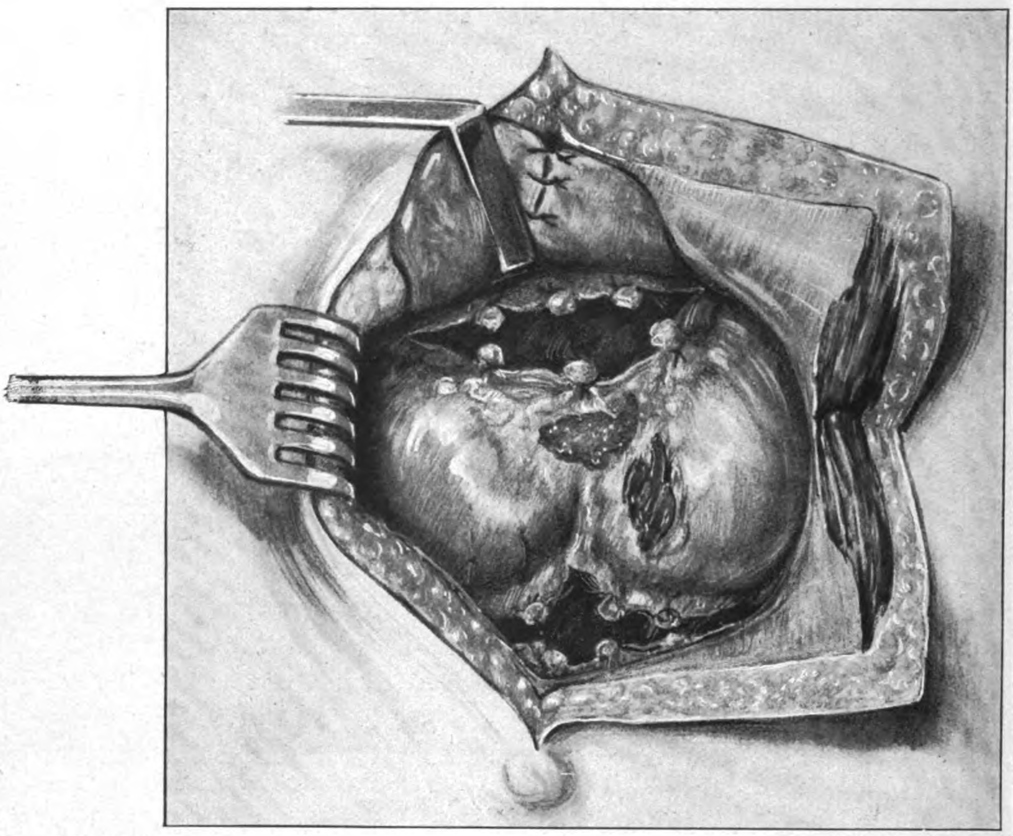


Fig. 144. Querresektion des Magens wegen penetrierenden Ulkus.
⊢-förmiger Bauchschnitt. Man sieht, daß der Teil der Bauchwand, in den das Geschwür peretriert war, auf dem Magen sitzengeblieben ist (rot). Ebenso ist das mit dem Thermokauter abgetrennte Leberstück (dunkel) auf dem Magen zu sehen. Der Defekt der Leber ist durch Naht geschlossen. Das große und das kleine Netz ist zwischen Massenligaturen durchtrennt. Der Magen ist leicht sanduhrförmig eingeschnürt. (Während der Operation nach der Natur gezeichnet. Die Kompressen sind in dieser und der folgenden Zeichnung der besseren Übersicht halber fortgelassen.)

die Kardia, so daß eine Seite des Ösophagus mit entfernt werden mußte; 2. ausgedehnte Penetration des Geschwürs nach der Hinterseite bei einem ausnahmsweise sehr fetten Kranken; 3. sehr weitreichende und zahlreiche Geschwüre mit doppelter Sanduhrform des Magens und quer durch den Magen laufenden Narbensträngen. In einem solchen Falle bestand außerdem noch ein stenosierendes Ge-

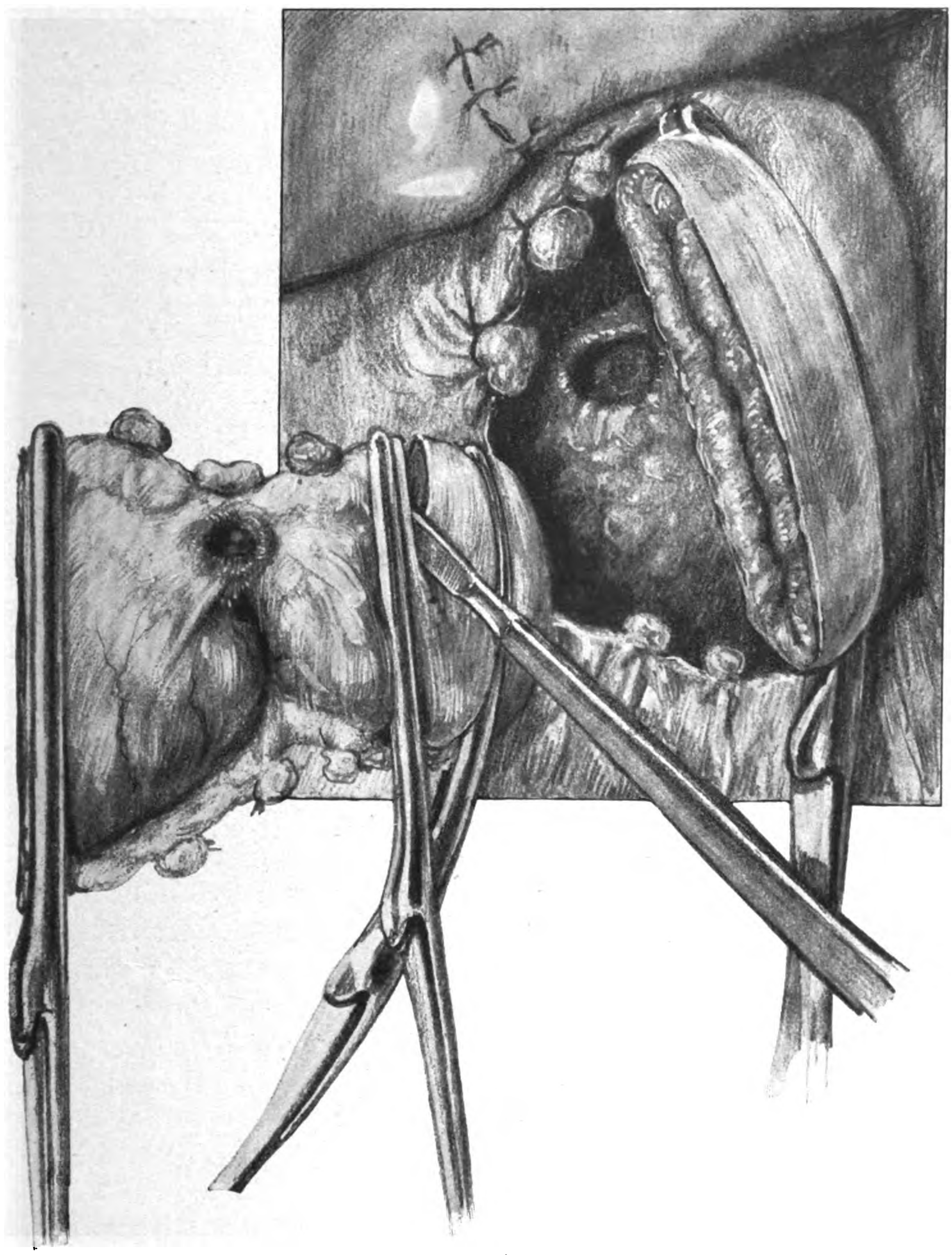


Fig. 145. Querresektion des Magens wegen penetrierenden Ulkus.

Das Ulkus ist vom Pankreas, in das es penetriert war, gelöst. Man sieht die Perforation im Magen und die Geschwürshöhle im Pankreas. Kardialwärts ist der Magen zwischen Klemm- und Quetschzange durchtrennt; der pylorische Teil ist nach rechts hinübergeschlagen. (Meist geschieht die Durchtrennung besser an der pylorischen Seite, wobei der Magen nach links hinübergeschlagen wird.) Die Abtrennung des kranken Magenteiles an der pylorischen Seite hat begonnen. (Während der Operation nach der Natur gezeichnet.)

schwür des Fundus. Hier mußte die subtotale Resektion des Magens ausgeführt werden.

Das Geschwür des Magenkörpers führt in der Regel früher oder später zum Sanduhrmagen. Die übergroße Mehrzahl dieser Geschwüre, die der Chirurg zu sehen bekommt, hat bereits den Magen durch Narbenschrumpfung mehr oder weniger sand-

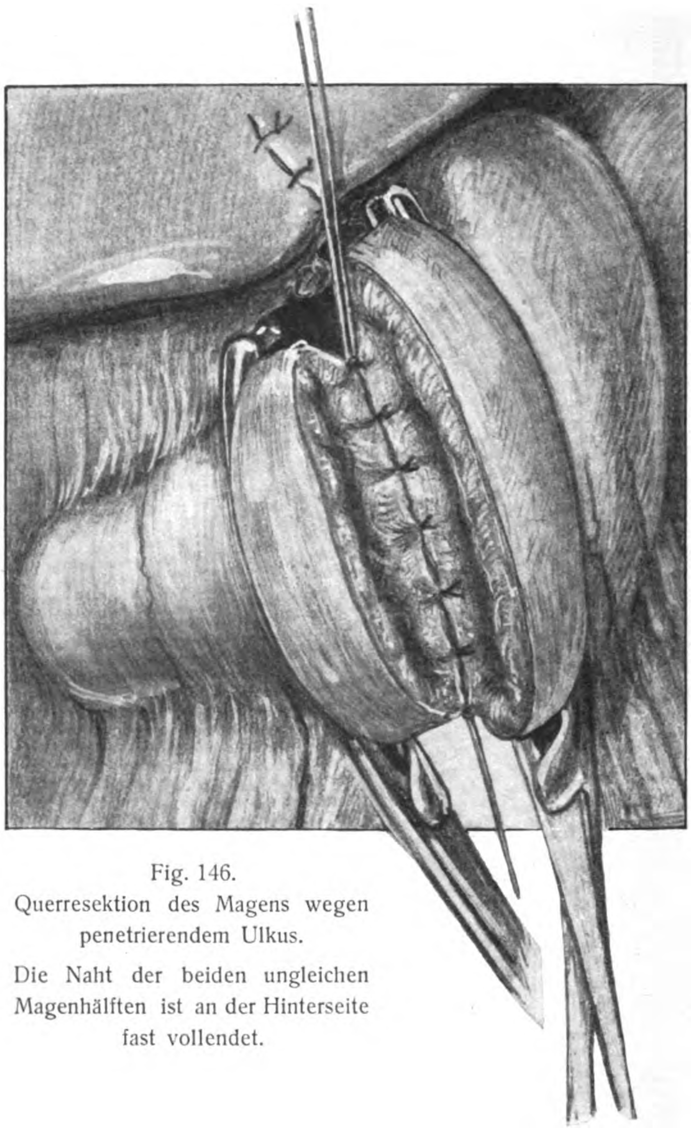


Fig. 146.
Querresektion des Magens wegen penetrierendem Ulkus.
Die Naht der beiden ungleichen Magenhälften ist an der Hinterseite fast vollendet.

uhrförmig eingeschnürt, viele haben zu den hochgradigsten Stenosen geführt. Dadurch wird der Magen in zwei Säcke geteilt.

Außerdem führt das seltene schrumpfende Karzinom des Magenkörpers zum Sanduhrmagen. Ob es einen kongenitalen Sanduhrmagen als Bildungsfehler gibt, ist noch unentschieden.

Der Sanduhrmagen gehört also zum Magengeschwür und soll deshalb hier abhandelt werden, zumal mit ganz verschwindenden Ausnahmen, wo reine narbige Stenosen bestehen, noch offene Geschwüre dabei vorhanden sind.

Bei dem geschwürigen Sanduhrmagen liegt sehr häufig noch ein zweites Geschwür oder eine zweite Stenose am Pylorus vor. Es ist sehr wichtig, dies zu wissen, weil zahlreichen Operateuren das Mißgeschick passiert ist, den Sanduhrmagen zu übersehen und das Leiden als Pylorusstenose mit Gastroenterostomie am pylorischen Sacke zu behandeln, was begreiflicherweise nicht nur erfolglos war, sondern in der Regel den Tod der Operierten zur Folge hatte. Deshalb soll man in jedem Falle von Pylorusstenose auf Sanduhrmagen achten oder, besser gesagt, man soll bei jedem festgestellten Magengeschwür den übrigen Magen und den oberen Teil des Duodenums untersuchen, ob noch weitere Geschwüre vorliegen. Selten hat man dreigeteilte Mägen mit zwei stenosierenden Geschwürsnarben am Magenkörper beobachtet. Wer grundsätzlich bei chirurgischen Magenleiden mit Röntgenlicht untersucht, wird den

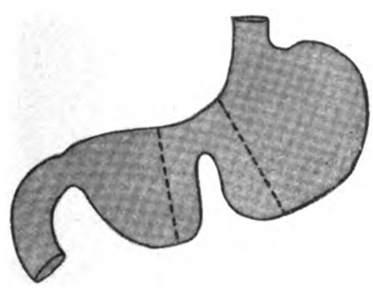


Fig. 147.



Fig. 148.

Schema der Querresektion bei Sanduhrmagen.

Sanduhrmagen wohl stets vor der Operation feststellen. Die Röntgenuntersuchung ist von allen diagnostischen Mitteln hier das weitaus zuverlässigste. Übersehen läßt sich ein vorhandener Sanduhrmagen dabei nicht, wohl aber können ihn andere Zustände am Magen dem Ungeübten vortäuschen.

Für den karzinösen Sanduhrmagen kommen nur zwei Operationen in Betracht, die Resektion für den operabeln, die Gastroenterostomie am kardialen Sack für den inoperabeln Sanduhrmagen. Ich verweise auf die betreffenden Kapitel, in denen diese Operationen beschrieben sind.

Für den häufigsten und praktisch wichtigsten, den geschwürigen Sanduhrmagen, hat man die verschiedensten Operationen in Vorschlag gebracht, nämlich:

1. Die Resektion des Mittelstückes. Die Operation ist dieselbe wie die auf S. 197 ff. geschilderte für das kallös penetrierende Ulkus des Magenkörpers. Sie ist heute die gebräuchlichste Operation.

Am vorteilhaftesten ist die völlige Querresektion (Fig. 147 und 148). Sie ist der keilförmigen, im Sinne der Fig. 149 und 150, die man ausgeführt hat, in der falschen Ansicht, rein narbige Stenosen vor sich zu haben, vorzuziehen, denn erstens ist

sie mindestens ebenso leicht auszuführen, und zweitens läßt die keilförmige Resektion gerade den geschwürigsten und narbigen Teil des Magens zurück, weil ganz regelmäßig das verursachende Geschwür an der kleinen Kurvatur saß und die gesunde oder weniger erkrankte große Kurvatur in dem Sinne, wie das die schematischen Figuren zeigen, an sich heranzog.

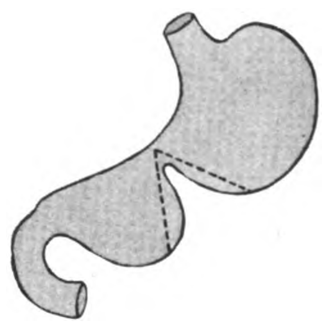


Fig. 149.

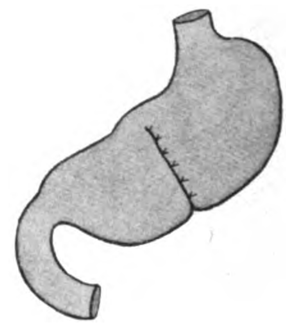


Fig. 150.

Schema der keilförmigen Resektion des Sanduhrmagens.

Ist neben der Stenose am Magen noch eine zweite am Pylorus vorhanden, so exstirpiert man am besten den ganzen pylorischen Sack einschließlich beider Strikturen nach der Methode Billroth II. Ich habe diese Operation öfter beim Ulcus penetrans des Mittelstückes mit gleichzeitiger Stenose am Pylorus mit gutem Erfolg ausgeführt.



Fig. 151.
Schema der einfachen hinteren Gastroenterostomie bei Sanduhrmagen.

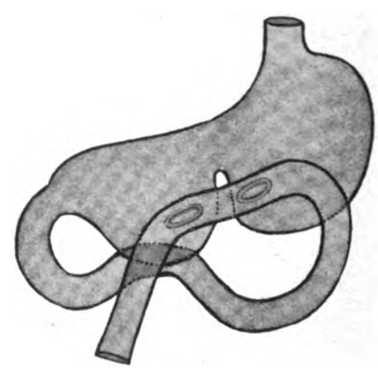


Fig. 152.
Schema der doppelten vorderen Gastroenterostomie an beiden Säcken des Sanduhrmagens.

2. Die Gastroenterostomie am kardialen Sacke (Fig. 151). Man hat sie besonders ausgeführt, wenn man nach der Untersuchung glaubte annehmen zu können, daß kein offenes Geschwür, sondern nur noch eine Narbenstenose vorliege, oder wenn noch eine zweite Stenose am Pylorus saß. Die Gastroenterostomie hat sich in vielen Fällen der letzteren Art ausgezeichnet bewährt. Indessen erwähnte ich schon, daß diese Operation auch beim geschwürigen Sanduhrmagen von vielen Chirurgen als das Normalverfahren angesehen wird und auch uns gute Erfolge ergeben hat.

Allerdings sind Fälle bekannt geworden, wo diese Operation bei der doppelten Stenose nicht genügte, und eine gefährliche Stauung im pylorischen Sack eintrat. Deshalb hat man empfohlen, hier die vordere Gastroenterostomie an beiden Säcken (Fig. 152) zu machen. Ich habe keine Erfahrung über diese Operation, weil ich mit der hinteren Gastroenterostomie am kardialen Sack ausgekommen bin.

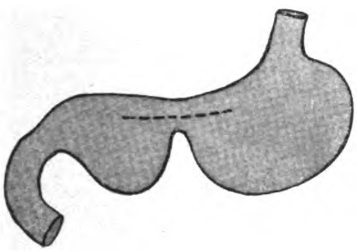


Fig. 153.

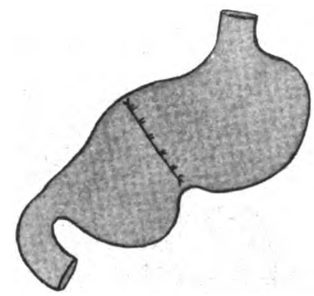


Fig. 154.

Schema der Gastroplastik beim Sanduhrmagen.

Jetzt würde man wohl in einem solchen Falle die einfache Gastroenterostomie am kardialen und die Verödung am pylorischen Sacke nach Roth vorziehen.

Neben der Resektion und der Gastroenterostomie hat man noch folgende Operationsmethoden angewandt, die meist zu Mißerfolgen geführt haben, und deshalb nur ausnahmsweise zu wählen sind:

3. Die Gastroplastik, das Analogon der Pyloroplastik am Magen, deren Prinzip aus den Fig. 153 und 154 hervorgeht.

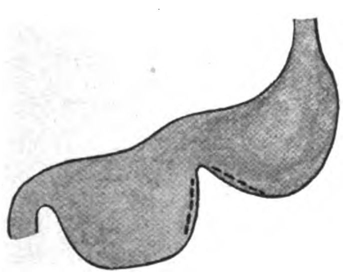


Fig. 155.

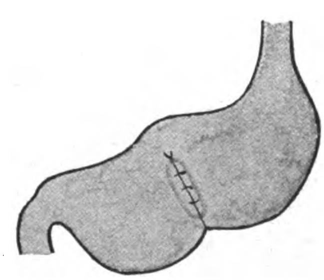


Fig. 156.

Schema der Gastroanastomose an den einander zugekehrten Seiten der beiden Säcke des Sanduhrmagens nach Wölfler.

Die Operation ist dringend zu widerraten, weil nach Erfahrung vieler Operateure fast stets Rezidive kamen. Auch mir versagte die Operation in drei Fällen, die ich so behandelte, obwohl ich sehr große Schnitte durch die Stenose gelegt hatte. In einem vierten Falle von rein narbiger Stenose führte sie zum Ziel.

4. Die Gastroanastomose, das Analogon der Gastroenterostomie, wurde ebenso wie diese zuerst von Wölfler (1894) ausgeführt. Er verband die einander zugekehrten Seiten der beiden herabhängenden Säcke des Magens unterhalb der

Stenose miteinander, wie die Fig. 155 und 156 zeigen. Eine Form des rein narbigen Sanduhrmagens, die mit hochgezogener großer Kurvatur und geringen Verwachsungen, eignet sich vorzüglich für dieses Verfahren, das dabei sehr gute Resultate ergeben hat. In günstigen Fällen spaltet man gleich durch die Stenose hindurch, so daß nachher nur ein einziges Loch im Magen besteht.

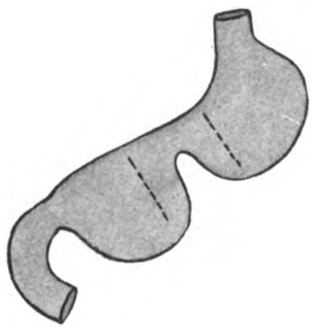


Fig. 157.

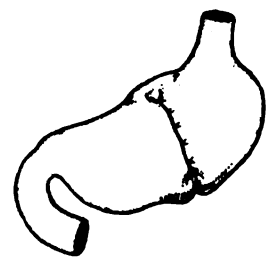


Fig. 158.

Schema der Gastroanastomose vor der Striktur beim Sanduhrmagen.

Diese Art der Wölflerschen Anastomose ist leider auch beim narbigen Sanduhrmagen gewöhnlich nicht anzuwenden. Wenn nämlich die Magenwand narbig verändert ist, oder perigastritische Adhäsionen vorliegen, kann man die Anastomose nur vor der Stenose an gesunder Magenwand ausführen, wie die Fig. 157 und 158 zeigen. Von dieser Art der Anastomose rate ich ab. Unter drei Fällen, die ich so operierte, wurde nur einer beschwerdefrei, bei den beiden anderen mußte ich später wegen der Erfolglosigkeit der Operation die quere Resektion ausführen. In beiden Fällen zeigten sich die Anastomosen, die eine für den Daumen, die andere für zwei Finger durchgängig. Trotzdem hatten sie nicht funktioniert.

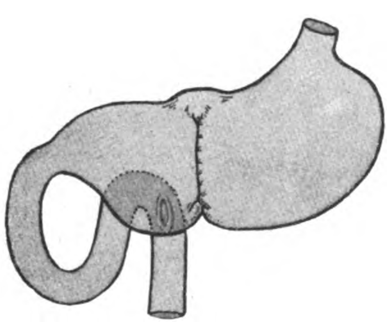


Fig. 159.
Schema der Gastroanastomose vor der Stenose mit Gastroenterostomie am pylorischen Sacke bei gleichzeitigem Sanduhrmagen und Pylorusstenose.

In einem vierten Falle hat diese Operation in Verbindung mit der Gastroenterostomie am pylorischen Sack ihre Schuldigkeit getan. Es handelte sich um eine sehr schwache Person mit ungeheurer Perigastritis, die auch die Gegend der Kardia mitbetraf. Am Pylorus fand sich eine zweite, sehr enge Stenose. Die Resektion erschien deshalb sehr schwierig. Da der kardiale Sack sehr klein und hochsitzend, der pylorische sehr groß war, so war lediglich von einer Gastroenterostomie — es hätte natürlich nur die vordere in Frage kommen können — nicht viel zu erwarten. Es wurde deshalb die Gastroanastomose zwischen beiden Magensäcken vor der Stenose und außerdem die hintere Gastroenterostomie am pylorischen Sacke mit vollem Erfolg ausgeführt (Fig. 159).

5. Die Finneysche Operation, das Mittelding zwischen Gastroplastik und Gastroanastomose (Fig. 160 und 161), dürfte sich ebenso wie die ursprüngliche Wölflersche Anastomose nur für den rein narbigen Sanduhrmagen mit hochgezogener großer Kurvatur eignen, hier aber vor jener Operation kaum Vorteile bieten. Mir fehlt über die Finneysche Operation beim Sanduhrmagen die eigene Erfahrung.



Fig. 160.

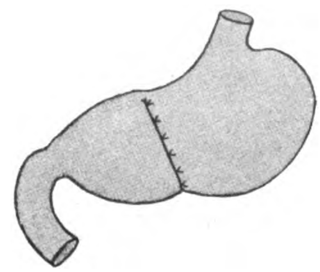


Fig. 161.

Schema der Finneyschen Operation beim Sanduhrmagen.

Alles in allem kann man also sagen, daß beim Sanduhrmagen im allgemeinen dieselben Operationen wie beim kallös penetrierenden Geschwür des Mittelstückes, das, bis auf wenige Ausnahmen, auch die Ursache dieser Magenform darstellt, in Betracht kommen.

Die chirurgische Behandlung des Verätzungsgeschwürs des Pylorus.

Eine kurze Betrachtung erfordert noch das durch Verätzung entstandene Pylorusgeschwür beziehungsweise seine Narbe.

Ist die Verätzung, was vorkommt, auf den Pylorus beschränkt, so ist die Gastroenterostomie angezeigt.

Für die Behandlung der gleichzeitigen Verätzung von Pylorus und Kardia mit nachfolgenden Strikturen an diesen Stellen hat v. Eiselsberg den Weg gewiesen.

Die Fälle sind charakterisiert durch die Aufblähung des Magens, die eintritt, auch wenn keine Nahrung in den Magen eingeführt wird, weil das im Magen entstehende Gas weder durch den Pylorus noch durch die Kardia genügend entweichen kann.

v. Eiselsberg rät, in solchen Fällen zuerst die Jejunostomie auszuführen, dadurch den verätzten Magen ruhigzustellen und gleichzeitig eine reichliche Ernährung zu ermöglichen. Später wird die Gastrostomie gemacht, um einerseits den geblähten Magen zu drainieren, andererseits die retrograde Sondierung oder die Sondierung ohne Ende zur Hebung der Kardiastenose auszuführen. Ist das gelungen, so wird die Pylorusstenose durch die hintere Gastroenterostomie umgangen.

Zum Schlusse läßt man die Magen- und die Jejunumfistel zuheilen, beziehungsweise beseitigt sie.

Bier, Über Sanduhrmagen. Zentralblatt für Chirurgie, 1910, Nr. 20.

Brenner, Über die operative Behandlung des kallösen Magengeschwürs. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 33, Heft 2.

Carle und Fantino, Beitrag zur Pathologie und Therapie des Magens. Archiv f. klin. Chir., Bd. 56, Heft 1 u. 2.

Clairmont, Zur Lokalisation des Ulcus ventriculi und ihre Bedeutung für das operative Fernresultat. 80. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln.

— Bericht über 258 von Professor v. Eiselsberg ausgeführte Magenoperationen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 76, Heft 1 u. 2.

— Zur chirurgischen Therapie des Ulcus ventriculi. Mitteil. aus den Grenzgebieten, 1909, Bd. 20, Heft 2.

v. Eiselsberg, Die chirurgische Therapie des Magenulkus. Grenzgebiete, Bd. 16, Heft 1.

— Zur Kasuistik des Sanduhrmagens.

Hochenegg, Gastroenterostomie oder Resektion bei Ulcus ventriculi. Wiener klin. Wochenschr. 1910.

Hofmeister, Zur operativen Therapie des Ulcus ventriculi. Beitr. zur kin. Chir., Bd. 15, Heft 2.

Jedlicka, Zur operativen Behandlung des chronischen Magengeschwürs und dessen Begleiterscheinungen. Prag 1904.

Keppler und Erkes, Zur Klinik des pylorusfernen Ulkus in der besondern Berücksichtigung der operativen Resultate. Archiv für klin. Chir., Bd. 111.

Körte und Herzfeld, Über die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs und seiner Folgezustände. Archiv f. klin. Chir., Bd. 63.

Krönlein, Zur Chirurgie des Magengeschwürs. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1906.

Krümmell, Über das spätere Schicksal der Patienten nach Querresektion des Magens. 85. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien, 1913.

Leube, Die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1897.

Lieblein und Hilgenreiner, Die Geschwüre und die erworbenen Fisteln des Magendarmkanals. Deutsche Chir., Lieferung 46c. Stuttgart 1905.

Maurer, Beiträge zur Chirurgie des Magens. Archiv f. klin. Chir., Bd. 30, Heft 1.

W. Mayo, A review of three hundred and three operations upon the stomach and first portion of the duodenum. Annals of surgery, 1903, Bd. 38.

— A study of gastric and duodenal ulcers. Annals of surgery, Juni 1908.

v. Mikulicz, Die chirurgische Behandlung des chronischen Magengeschwürs. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1897.

Moynihan, Sanduhrmagen. Grenzgebiete 1906, Bd. 16.

Nötzel, Zur Operation des penetrierenden Magengeschwürs der kleinen Kurvatur und Hinterwand. Bruns' Beiträge z. klin. Chir., Bd. 110, Heft 3.

Payr, Pathogenese, pathologische Anatomie und operative Therapie des runden Magengeschwürs. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1910.

— Erfahrungen über Exzision und Resektion bei Magengeschwüren. Archiv f. klin. Chir., Bd. 92, Heft 1.

Petersen und Machol, Beiträge zur Pathologie und Therapie der gutartigen Magenkrankheiten. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 33, Heft 2.

Riedel, Über das Ulkus der kleinen Kurvatur, der vorderen und hinteren Magenwand. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1904.

— Die Entfernung des mittleren Abschnitts vom Magen wegen Geschwürs. Deutsche med. Wochenschrift, 1909.

— Das jetzige Verhalten von 18 wegen Ulcus curvat. min. mit Entfernung des mittleren Teiles vom Magen behandelten Kranken. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 41. Kongreß 1912.

Roth, Eine einfache Operation des schweren Sanduhrulkus und des Sanduhrmagens. Archiv für klin. Chir., Bd. 109.

Schloffer, Zur operativen Behandlung der zweifachen Magenstenose. Wiener klin. Wochenschr. 1901, Nr. 38.

Spannans, Zur Klinik des Sanduhrmagens. v. Bruns' Beiträge zur klin. Chir., Bd. 75, Heft 1.

Steudel, Die in den letzten Jahren an der Czernyschen Klinik ausgeführten Magenoperationen. Beitr. zur klin. Chir., 1889, Bd. 23.

Wölfler, Die Gastroanastomose beim Sanduhrmagen. Beitr. zur klin. Chir., 1895, Bd. 13.

Pylorusverschluß, Pylorusausschaltung, Duodenalverschluß, Duodenalausschaltung.

Wir haben mehrfach erwähnt, daß eine Magendarmfistel, die bei offenem oder unvollkommen verschlossenem Pylorus angelegt ist, sich verengern oder gänzlich verschließen kann, während sie im entgegengesetzten Falle dauernd offen bleibt und

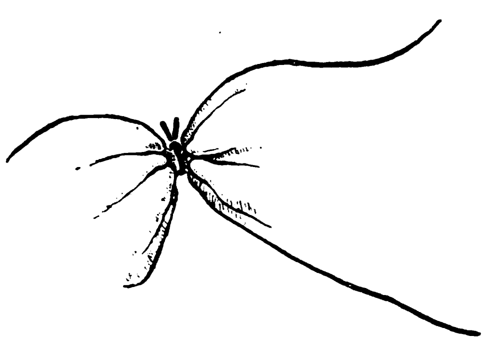


Fig. 162. Schema des Pylorusverschlusses durch Abschnürung mit einem Seidenfaden.

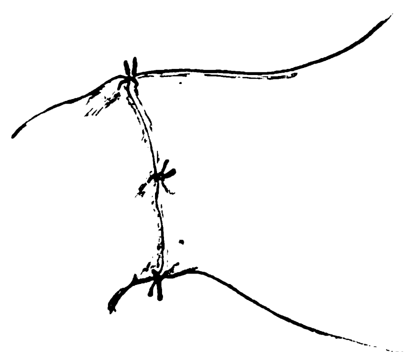


Fig. 163. Schema des Pylorusverschlusses durch einen Seidenfaden. Der abschnürende Faden ist durch Lembertsche Nähte versenkt.

funktioniert. Ferner lehrt die Erfahrung, daß Geschwüre und Geschwülste des Magen-Darmkanals durch die Berührung mit dessen Inhalt gereizt und verschlimmert, durch die Ableitung des Inhaltes gebessert werden. Da liegt der Gedanke nahe, der Gastroenterostomie, die in Fällen, bei denen die erwähnten Verhältnisse vorliegen, ausgeführt ist, den operativen Verschluß des Magens oder des Duodenums, oralwärts von der kranken Stelle, hinzuzufügen. Die heutzutage viel geübte Operation wurde durch v. Eiselsberg in die Chiurgie eingeführt.

Folgendes ist das einfachste Verfahren, um dieses zu bewirken. Handelt es sich um einen kranken Pylorus, so schnürt man den Magen, handelt es sich um ein krankes Duodenum, dieses dicht oberhalb des Geschwürs mit einem starken Seiden- oder Katgutfaden fest ab (Fig. 162). Der Faden wird durch sero-seröse Naht völlig versenkt (Fig. 163).

Ich habe diese Fadenabschnürung oft angewandt, ohne Schaden davon zu sehen. Doch hat sie sich anderen Chirurgen nicht bewährt. Man hat beobachtet, daß sie heftige Schmerzen hervorrief.

Ferner lag nach analogen Operationen beim Menschen und nach Tierexperimenten am Darme der Verdacht vor, daß die verschlossene Stelle, nachdem der Faden durchgeschnitten hat und in den Magen oder Darm gefallen ist, sich wieder eröffnet. Daß dies in der Tat auch beim Fadenverschluß am Pylorus die Regel ist, ist einwandfrei nachgewiesen.

Diese Bedenken beseitigt die Pylorusausschaltung v. Eiselsbergs. Man durchtrennt den Magen eben oralwärts vom Geschwür, aber immer in gesunder Magenwand, und schließt beide Enden blind durch doppelte Naht (Fig. 164 und 165). Die Stelle, an der man den Magen durchschneiden will, entblößt man erst an der kleinen Kurvatur vom Lig. gastrohepaticum, an der großen vom Lig. gastrocolicum, schiebt eine breite Kompresse hinter den Magen, stopft auch im übrigen die Bauchhöhle gut ab und durchtrennt zwischen zwei Klemmzangen. Die Durchtrennung des Magens

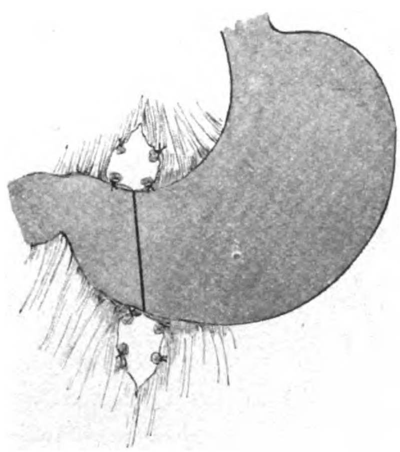


Fig. 164. Schema der Pylorusausschaltung. Kleines und großes Netz sind an der Stelle, wo die Durchtrennung stattfinden soll, abgelöst.

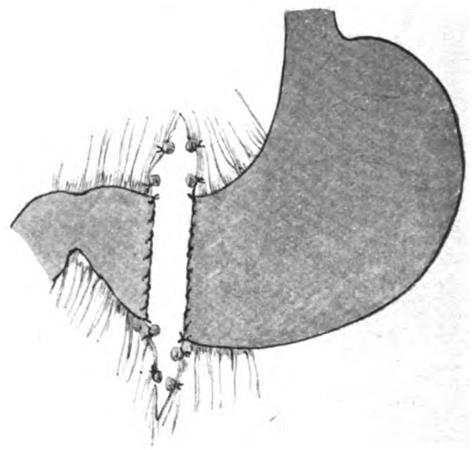


Fig. 165. Schema der Pylorusausschaltung. Die beiden Stümpfe des durchtrennten Magens sind durch Lembertsche Naht verschlossen.

macht man, wie die Fig. 164 und 165 zeigen, im präpylorischen Teile des Magens, weil in der unmittelbaren Nähe des Pylorus die Operation wesentlich schwieriger ist. Im ausgeschalteten Pylorusteile entfernt man möglichst die normale Magenschleimhaut, um zu verhüten, daß dort weiter Magensaft abgesondert wird, der das Geschwür reizt. Nach oder vor der Ausschaltung wird die Gastroenterostomie ausgeführt. Daß das Originalverfahren v. Eiselsbergs wenigstens beim Duodenalgeschwür, wenn man die Schleimhaut des ausgeschalteten Magenteiles nicht entfernt, seine Bedenken hat, erwähnte ich schon auf Seite 122.

Bei dem v. Eiselsbergschen Verfahren stößt die Einstülpungsnaht des pylorischen Teiles wegen der sulzigen Infiltration der Magenwand durch das benachbarte Geschwür oft auf Schwierigkeiten. Reinhard empfiehlt, in solchen Fällen bloß eine überwendliche Verschlußnaht auszuführen und zum Schutze derselben den oberen Magenstumpf daraufzunähen, wobei man mit der Naht des Schlitzes im lig. Gastro-

colicum beginnt, dann auf die hintere und schließlich auf die vordere Wand übergeht. Durch dieses Verfahren wird auch Lage und Form des Magens erhalten.

Die Operation nach v. Eiselsberg ist zweifellos das sicherste Verfahren. Aber es kompliziert doch immerhin den Eingriff nicht unbeträchtlich. Es wäre gut, wenn wir das einfache Abschnürungsverfahren zuverlässig gestalten könnten. Ich habe deshalb in zahlreichen Fällen von Pylorus- und Duodenalulkus den Magen mit dem Doyenschen Ekraseur durchquetscht (Fig. 166), in der Quetschfurche abgeschnürt und darüber vernäht. Das Duodenum in Fällen von Ulkus desselben durchzuquetschen, empfiehlt sich nicht, weil man dabei in der Nähe des Geschwürs zu leicht die ganze Hinterwand zerstört und den Darm eröffnet. Irgend-

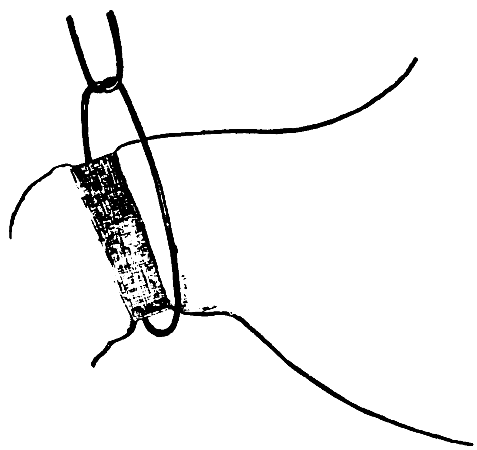


Fig. 166. Schema des Pylorusverschlusses.
Die Pylorusgegend ist mit einem Doyenschen Ekraseur bis auf Serosa und Submukosa durchquetscht. In der Quetschfurche wird mit einem Seidenfaden abgebunden, der später durch Lembertsche Naht versenkt wird.

welche Unannehmlichkeiten, insbesondere Schmerzen, habe ich bei diesem Vorgehen nicht beobachtet.

Auch dies Verfahren, das zuerst von Caldaguès zum operativen Verschluß des Darmes vorgeschlagen wurde, bewirkt, wie man sich an Röntgenbildern überzeugen kann, keinen völligen Verschluß, doch ruft es eine solche Stenose hervor, daß der beabsichtigte Zweck, wie es scheint, erreicht wird.

Körte verzichtet auf den völligen Verschluß und verengt durch Raffnähte oberhalb des Geschwürs Magen oder Duodenum so, daß das betreffende Eingeweide undurchgängig wird. Womöglich legt man die Raffnähte, wenigstens am Magen, sowohl auf der Hinter- als auf der Vorderseite an. Finden sich aber auf der Hinterseite perigastritische Verwachsungen, so beschränkt man sich auf die vorderen Nähte. Die Ausführung der Raffnähte geht aus den Fig. 167 und 168 hervor.

Daß diese Raffnähte imstande sind, dauernd das betreffende Eingeweide zu schließen, glaube ich nicht. Wenn man an der Leiche nach Ausführung der Opera-

tion den Magen oberhalb der ihn scheinbar aufs vollständigste verengenden Nähte eröffnet, so bemerkt man, daß man trotzdem den Finger durch die künstliche Stenose durchführen kann. Auch sprechen die ungenügenden Resultate, die man am Darme mit dem gleichen Verfahren erzielte, nicht für seine völlige Wirksamkeit. Trotzdem scheint auch dies Verfahren für unseren praktischen Zweck zu genügen.

Girard hat empfohlen, umgekehrt wie bei der Pyloroplastik in folgender Weise vorzugehen. Nach Vollendung der Gastrojejunostomia posterior wird ein Querschnitt von der kleinen bis zur großen Kurvatur nur durch Serosa und Muskularis geführt, ohne die Schleimhaut zu verletzen. Die letztere wird abgelöst, und durch Zug mit zwei feinen Häkchen wird die quere Spalte in eine längsgerichtete, rautenförmige Wunde umgewandelt, die in der Längsrichtung vernäht wird.

Die spärliche Erfahrung mit dieser Methode hat schon gezeigt, daß sie nicht sicher ist.

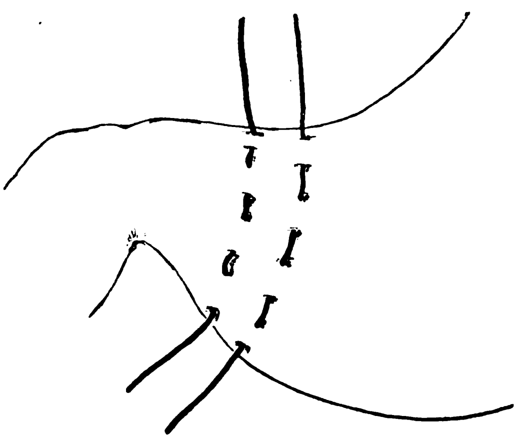


Fig. 167. Schema des Pylorusverschlusses durch Raffnähte. Nähte angelegt.

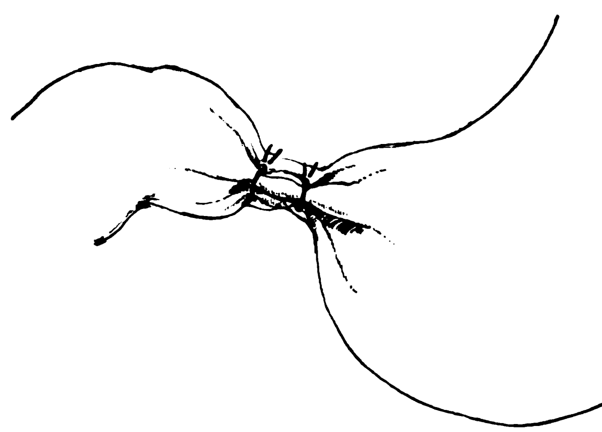


Fig. 168. Schema des Pylorusverschlusses durch Raffnaht. Nähte geknüpft.

Einen sehr vollständigen Verschluß des Pylorus erzielte ich in einem Falle, bei dem ich der Länge nach einen Probeschnitt durch den Pylorus gemacht hatte, um mich von dem Vorhandensein eines von außen nicht festzustellenden Geschwürs zu überzeugen, indem ich ein breites, mehr als die Hälfte des Umfanges betragendes elliptisches Stück in der Längsrichtung herausschnitt, die Wundflächen vereinigte und noch eine raffende Lembertsche Nahtreihe darüberlegte.

In letzter Zeit hat man vielfach durch frei transplantierte Bindegewebsstreifen, die nicht, wie die einen Fremdkörper darstellenden Seidenfäden, durchschneiden und sich in das Innere des Eingeweides abstoßen, sondern einheilen, den sonst so schwer zu bewerkstelligenden Verschluß herzustellen gesucht. Das Verfahren wurde, wie wir schon in der ersten Auflage erwähnten, zuerst von Bogoljuboff im Tierversuch angewandt. Inzwischen hat Wilms dasselbe Verfahren in die menschliche Chirurgie eingeführt. Bogoljuboff entnahm einen möglichst breiten und dicken Streifen,

frei von Muskelgewebe und Fett, aus der Aponeurose des Musculus rectus abdominis, Wilms zieht einen Streifen aus der Fascia lata des unteren äußeren Drittels des Oberschenkels vor. Er verfährt nach Kolb in folgender Weise: Nach Fertigstellung der Gastroenterostomie wird der Pylorus, wenn möglich, stumpf freigemacht. „Der 3 cm breite und 8—10 cm lange Faszienstreifen wird nun um den Pylorus herumgeführt und die Enden des Faszienstreifens, an denen je eine Kochersche Klemme befestigt wird, so angezogen, daß das untere Ende des Faszienstreifens nach oben, das obere nach unten gezogen wird. Die Enden des Faszienstreifens werden dann so stark angespannt, daß die Schleimhaut des Pylorus leicht aneinander liegt. Dann wird ein Seidenfaden an der Kreuzungsstelle des umführten Faszienstreifens durch den Kreuzungspunkt durchgestochen und geknotet. Es ist dann ein Lockerwerden des Faszienringes nicht mehr möglich. Die Enden des Faszienstreifens werden auf den Faszienring durch einige Seidenknopfnähte befestigt. Wenn ein Ende noch lang ist, wird dieses noch einmal um den Pylorus herumgeführt, so daß eine doppelte Umschnürung entsteht. Zum Schlusse werden durch Faszienring und Pylorusserosa und Muskularis einige Knopfnähte gelegt, um ein Sichverschieben des Faszienringes unmöglich zu machen." Der Faszienstreifen schrumpft noch nachträglich, daher ist es gar nicht nötig, ihn zu fest anzuziehen. Die eingeschnürte Stelle des Magens bleibt lebendig einschließlich der Schleimhaut. Über die Wirksamkeit des Verschlusses gehen die Meinungen noch auseinander. Nach dem Ergebnis der Nachuntersuchung mit Röntgenlicht, die Wilms vornehmen ließ, ist er durchaus zuverlässig. Dagegen fand sich bei den Nachuntersuchungen an unserer Klinik nach längerer Zeit der Pylorus stets wieder im höheren oder geringeren Grade durchgängig, einerlei, ob totes oder lebendes Material zum Verschluß benutzt war. In einem Falle fand ich den benutzten Faszienstreifen bei einer 7 Monate nach der Operation vorgenommenen Relaparotomie verschwunden.

Neuerdings macht man häufig die Abschnürung des Pylorus durch das Ligamentum teres hepatis. Polya empfiehlt dabei in folgender Weise vorzugehen: Das Band wird aus dem präperitonealen Fett herauspräpariert, was leicht gelingt, und ein 5—6 cm langes Stück herausgeschnitten. Dies wird um den Pylorus gelegt, seine beiden Enden werden gekreuzt und umschlungen, durch 2—3 Nähte in dieser Lage erhalten und durch einige Serosanähte versenkt.

Mir ist ein Fall bekannt, wo das auf solche Weise frei transplantierte Ligamentum teres, ebenso wie der erwähnte Faszienstreifen, bei der Sektion des 12 Wochen vorher operierten Falles nicht mehr nachzuweisen, und der Pylorus für einen Finger bequem durchgängig war. Aus diesen Fällen geht somit hervor, daß auch das freitransplantierte „lebende" Bindegewebe mindestens in einem Teil der Fälle den Pylorusverschluß nicht gewährleistet.

Vielleicht ist es deshalb besser, wie andere empfehlen, das Ligamentum teres nicht frei zu transplantieren, sondern nur an seinem Nabelende zu durchtrennen, freizupräparieren und, nach Umschnürung des Pylorus, sein freies Ende durch einen am Leberteile geführten Schlitz zu ziehen. Hier wird es durch einige Nähte befestigt, nach-

dem es fest angezogen war. Besonders ist dies Verfahren angezeigt bei gleichzeitig vorhandener Gastroptose, da dadurch der Pylorusteil des Magens gehoben wird.

Schließlich hat Momburg den Pylorusverschluß durch Netzzipfel bewirkt. Nachdem der Pylorus durch einen fest zusammengeschnürten Seidenfaden verschlossen war, wurde ein leicht gedrehter Netzzipfel von oben her hinter dem Magen durchgezogen, in die Schnürfurche gelegt und durch einige spannende Nähte befestigt.

Der operative Verschluß von Magen oder Duodenum neben der Gastroenterostomie, oberhalb der kranken Stelle, ist nicht nötig bei erheblicher Narbenstenose. Dabei ist der Verschluß so vollständig, daß man auf eine dauernde Funktion der Fistel rechnen kann, und andere Bedingungen sind in diesen Fällen nicht zu erfüllen.

Dagegen soll man den Verschluß niemals unterlassen in Fällen ohne ausgesprochene Stenose (die Gründe dafür werden im Kapitel „Gastroptose" ausführlich erörtert werden), oder wenn man wegen eines blutenden oder stark schmerzhaften Ulkus am Pylorus oder besonders im Duodenum operiert. Hier soll man zur Vermeidung von Blutung und Schmerzen lieber das Geschwür von der Berührung mit der Speise gänzlich ausschalten, wenn man nicht die Resektion vorzieht.

Freilich vor Blutungen und Perforationen des Geschwürs schützt der Verschluß des Eingeweides auch nicht sicher. So führte ich ihn bei einem Falle von Ulcus pylori (Ulkustumor) aus, das wegen frischer Verklebungen mir der drohenden Perforation verdächtig erschien. Da ich die gefährdete Stelle nicht erkennen konnte, mußte ich auf die Übernähung verzichten und führte nach vollendeter Gastroenterostomie zum Schutze des Geschwürs die Ausschaltung aus. Operation und Rekonvaleszenz verliefen glatt. Der Kranke erholte sich außerordentlich. Als er drei Wochen nach der Operation nach Hause reiste, erkrankte er unterwegs an den Erscheinungen der akuten Perforation, wurde leider nicht operiert und starb nach einigen Tagen an Peritonitis. In einem gleichen Falle würde ich heute die Resektion machen.

Eine unbedingte Indikation für die Gastroenterostomie mit operativem Verschluß des Magens bildet die Fistel des Duodenums, sei es, daß sie spontan durch Perforation, sei es, daß sie durch Operation, z. B. die Eröffnung eines abgekapselten Perforationsabszesses, entstanden sei, wobei sich die Übernähung der Fistel wegen Schwielenbildung oder Sitz an der hinteren, nicht vom Peritoneum bekleideten Wand als unmöglich erweist. Diese Duodenalfisteln erfordern die schleunige Operation, weil sie erfahrungsgemäß zu schnellem Verfall führen.

Die Gastroenterostomie in Verbindung mit dem Verschlusse des Magenausganges dürfte hier besser sein als die Jejunostomie.

v. Eiselsberg empfahl seine Pylorusausschaltung zum ersten Male bei inoperabelem Carcinoma ventriculi, um starke Schmerzen zu beseitigen. Die Operation ist aber zweifellos für das Ulkus viel wichtiger, deshalb haben wir sie an dieser Stelle abgehandelt.

Berg, Einseitige Ausschaltung des Duodenums bei perforierender Geschwürbildung usw. Zentralbl. f. Chir., 1903, Nr. 21.

Bogoljuboff, Über Unterbindung des Darmes. Archiv f. klin. Chir., Bd. 85.
Busch, Über die chirurgische Behandlung gutartiger Magenaffektionen usw. Archiv f. klin. Chir., Bd. 90, Heft 1.
Caldaguès, De l'exclusion intestinale par le procédé d'écrasement. Thèse de Paris, 1907.
v. **Eiselsberg**, Über die Ausschaltung inoperabler Pylorusstrikturen usw. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1895.
— Zur unilateralen Pylorusausschaltung. Wiener klin. Wochenschr., 1910, Nr. 2.
Girard, Zur Technik der Pylorusexklusion. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1911, Bd. 2.
Härtel, Die Gastroenterostomie im Röntgenbilde. Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1911, Bd. 109.
Kolb, Über die Ersatzmethoden der unilateralen Pylorusausschaltung. v. Bruns' Beitr. zur klin. Chir., Bd. 88, Heft 1.
Momburg, Umschnürung und Verschluß des Pylorus durch Netz. Deutsche med. Wochenschr., 1913, Nr. 23.
Polya, Zur Technik der Pylorusausschaltung. Zentralbl. f. Chir., 1913, Nr. 34.
Reinhard, Beitrag zur Technik der Pylorusausschaltung nach v. Eiselsberg. Zentralbl. f. Chirurgie, 1916, Nr. 14.
v. **Tappeiner**, Die Pylorusausschaltung. Ihre Indikationen und Technik. Ergebnisse der Chirurgie u. Orthopädie, 1916 Bd. 9.
Wilms, Umschnürung und Verschluß des Pylorus durch Faszienstreifen. Deutsche med. Wochenschr., 1912, Nr. 3.

Die chirurgische Behandlung des Ulcus duodeni.

Die Beschreibung des Ulcus duodeni ist von der des Ulcus ventriculi nicht zu trennen. Denn beide haben ähnliche Ursachen, machen nach vielen Richtungen hin ähnliche Erscheinungen und erfordern vielfach die gleiche Behandlung. Deshalb soll das Leiden hier bei den Magenkrankheiten abgehandelt werden.

Das Ulcus duodeni wurde früher für sehr selten gehalten. Es erregte deshalb großes Aufsehen, als englische und amerikanische Chirurgen behaupteten, es sei viel häufiger als das Ulcus ventriculi. Wenn der Beweis für diese Behauptung auch noch nicht erbracht ist, so besteht doch kein Zweifel mehr, daß das Ulcus duodeni, auch bei uns in Deutschland, eine sehr häufige Erkrankung ist. Die ausführliche Begründung für diese Tatsache, die ich in den beiden ersten Auflagen gab, erübrigt sich jetzt, da inzwischen das Ulcus duodeni eine sehr „moderne" und viel erörterte Krankheit geworden ist.

Früher haben wir uns nicht darum gekümmert, ob das sogenannte Ulcus pylori im Magen oder im Zwölffingerdarm saß. Da aber diese Unterscheidung nicht nur von theoretischer sondern auch von praktischer Wichtigkeit ist, muß sie durchgeführt werden. Die Stelle des Pylorus wird nach W. Mayo bezeichnet durch die sogenannte Pylorusvene. Dies deutlich sichtbare Gefäß steigt vom unteren Rande des Pylorus, und zwar an seiner Magenseite, quer nach oben bis zur Grenze vom oberen und mittleren Drittel. Von oben kommt eine zweite Vene, die mit der unteren anastomosiert oder bis nahe an sie herangeht (Fig. 169). Von dieser Gefäßanordnung gibt es mehrere Variationen, die aber alle den Sitz des Pylorus scharf bezeichnen sollen. Die Richtigkeit dieser anatomischen Grenze ist mit Recht mehrfach angefochten worden.

Immerhin genügt sie im allgemeinen für unsere praktischen Bedürfnisse. Alle Geschwüre, die rechts von dieser Vene sitzen, sind nach W. Mayo reine Ulcera duodeni. Aber auch solche Geschwüre, die diese Grenze überschreiten und nur zum größten Teile zu ihrer Rechten sitzen, werden von ihm als primäre Duodenalulzera angesehen, die erst sekundär auf den Pylorusring und zuweilen noch weiter auf den Magen übergegriffen haben. Mir scheint, daß wir deutschen Chirurgen uns auch an diese Einteilung halten müssen, denn der Einwand, es sei doch ganz gleichgültig, darüber zu grübeln, ob ein „Pylorusulcus" primär vom Duodenum oder vom Magen ausgehe, unsere alte Bezeichnung „Ulcus pylori" oder „Ulcus ad pylorum" sei völlig genügend und deshalb beizubehalten, trifft schon deshalb nicht zu, weil die Symptome des Duodenalgeschwürs vielfach ganz anders sind als die des Magengeschwürs.

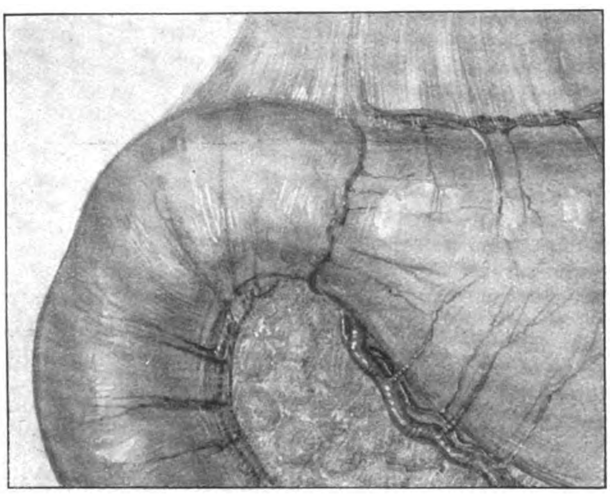


Fig. 169. Pylorusvene, welche die Grenze zwischen Magen und Duodenum anzeigen soll.
(Nach W. Mayo, Annals of surgery, Juni 1907, Fig. 8.)

Die Behandlung des Ulcus duodeni soll nach der Ansicht englischer und amerikanischer Chirurgen stets chirurgisch sein, wenn schon mehrere Schmerzattacken, die diese Krankheit auszeichnen, vorhergegangen sind. Da sich eine sichere Diagnose nur nach mehreren solcher Attacken stellen läßt, so würde es also in praxi immer auf eine chirurgische Behandlung hinauskommen. Diese soll um so mehr angezeigt sein, als die Duodenalgeschwüre wegen ihrer Neigung zur Perforation und zu schweren Blutungen weit lebensgefährlicher sind, als die Magengeschwüre. Von seiten innerer Ärzte ist gegen diesen radikalen Standpunkt Einspruch erhoben worden. Sie behaupten, daß die Operation erst angezeigt sei nach dem vergeblichen Versuch einer inneren Behandlung. Die Erfahrung der deutschen Ärzte ist noch zu gering, um in dieser Frage ein entscheidendes Urteil fällen zu können.

Jedenfalls ist die chirurgische Behandlung in der Regel von Erfolg begleitet und mit geringer Gefahr verbunden.

Die Operation der Wahl war bis vor kurzem die hintere Gastroenterostomie allein, wenn eine erhebliche Stenose bestand, die hintere Gastroenterostomie mit Pylorusverschluß, wenn, wie gewöhnlich, die Stenose fehlte oder unvollständig war. Ich kann mich in dieser Hinsicht auf das auf S. 209ff. schon Gesagte beziehen. Ich habe nur hinzuzufügen, daß Moynihan zur Verengerung des Duodenallumens bei fehlender Stenose die „Einfaltung" des Geschwürs benutzt, die der bei uns üblichen Raffung

der Magenwand vor dem Geschwür gleich ist. Ein Blick auf die Fig. 170, die Moynihans Buche entnommen ist, macht das Verfahren klar.

Die Exstirpation der Geschwüre, die meist in einer Resektion des obersten Teiles des Duodenums und des anschließenden pylorischen Anteiles des Magens bestand, wurde nur selten ausgeführt, und im wesentlichen auf solche Fälle beschränkt, die zu heftigen und rückfälligen Blutungen geführt hatten. Man hielt die Resektion einerseits für einen zu großen und schwierigen, und andererseits für einen überflüssigen Eingriff, da die Erfolge der einfachen Gastroenterostomie durchweg gut wären und die Exstirpation auch keinen Schutz vor Rückfällen gewährte.

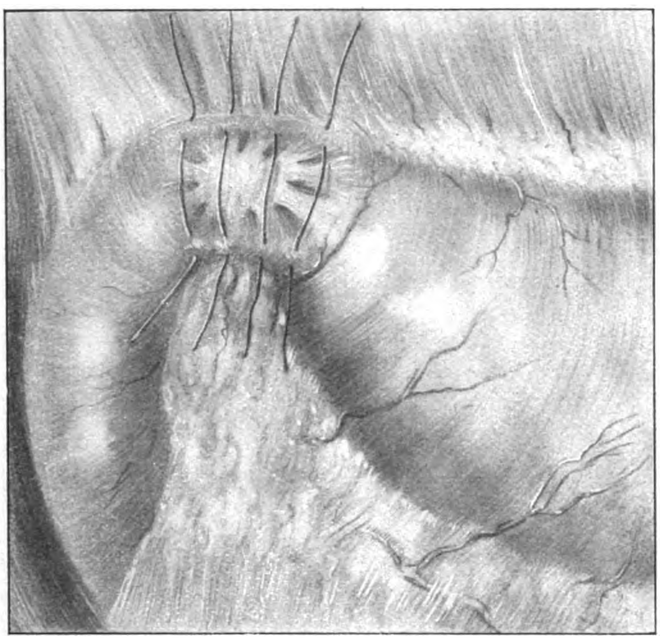


Fig. 170. Einfaltung eines Ulcus duodeni.
(Wiedergabe der Fig. 43 aus Moynihan, Duodenal ulcer.)

Neuerdings aber ist von österreichischen Chirurgen behauptet worden, die Erfolge der Gastroenterostomie seien so wenig sicher, daß es lohne, den schwereren Eingriff der besser wirkenden Resektion in Kauf zu nehmen. Gleichzeitig zeigten sie, daß diese Operation sich sehr wohl, wenn auch unter ganz erheblich größeren Schwierigkeiten als die Gastroenterostomie, ausführen ließe.

Ich habe nur sehr geringe Erfahrung über die Resektion des Duodenums, und schildere deshalb die Operation nach den Mitteilungen jener Chirurgen. Ich stelle die Beschreibung Clairmonts voran, weil er ein typisches Verfahren angegeben hat:

Die Schwierigkeit der Operation liegt in der Nachbarschaft wichtiger Körperteile, (des Ductus chloledochus, pancreaticus, des Pankreas und großer Gefäße) und der Dünne und leichten Zerreißlichkeit der bauchfellosen hinteren Wand des Duodenums.

Der Schlüssel für die Verminderung dieser Schwierigkeiten liegt in der Spaltung des Ligamentum hepatoduodenale an der vorderen Fläche der Pars superior duodeni, entsprechend seiner Längsachse, wobei zu bemerken ist, daß es sich, streng genommen, nicht mehr um das Ligamentum, sondern um seinen Übergang in die sehr dünne, seröse Haut handelt, die die Vorderseite des Duodenums bekleidet. Der Schnitt in dieses Blatt beginnt rechts vom Pylorus und endet am Übergange in die Pars descendens duodeni. Das dünne seröse Blatt, das in den meisten Fällen in eine oder mehrere bindegewebige Häute umgewandelt ist, wird nach beiden Seiten hin mit der Kocherschen Sonde gelöst. Man muß achtgeben, daß man in die richtige Schicht gelangt, in der die Lösung erfolgen muß. Entzündliche Verwachsungen mit den Nachbarorganen (Leber, Gallenblase, Meso- oder Querkolon) werden zuerst gelöst. Sitzt das Geschwür an der Vorderwand, so darf es vom Schnitt nicht berührt werden. Hier geht man vom Rande der großen Kurvatur in die richtige Schicht. Von hier aus wird die hintere Wand des Duodenums so abgehoben, daß die kleinen Gefäße, die aus der A. pancreatico duodenalis stammen, nicht zerrissen werden. Dann wird entlang der kleinen Kurvatur gespalten, wo die Kochersche Sonde das Ligamentum hepatoduodenale zurückschiebt. Alle Gefäße, die durchschnitten werden müssen, werden präpariert und doppelt unterbunden. Vor allem wird präparatorisch Klarheit geschaffen über die Lage des Ductus choledochus und pancreaticus zum Darme und zum Geschwüre, wobei man immer auf eine abnorme Lage dieser Gebilde gefaßt sein muß, teils, weil sie häufig variieren, teils weil der Narbenzug des Geschwürs sie verlagert. Man kann die Gänge schon 1—1½ Fingerbreit vom Pylorus, also am Lieblingssitze des Duodenalgeschwürs, antreffen. Das Duodenum wird zuerst aboral vom Geschwür rings umgangen. Penetrierende Geschwüre werden genau wie das beim Magenschwür, das in das Pankreas penetriert ist, schon beschrieben wurde, stumpf oder scharf eröffnet. Schließlich werden oral vom Geschwür Pylorus und Magen gelöst, indem man sich hart an der Grenze dieser Gebilde hält, ohne dabei die Hauptgefäße zu unterbinden. Knapp vor dem Pylorus wird der Magen durchtrennt und das Geschwür unter Hochhebung der aboral gelegenen Klemme vom Pankreas gelöst. Der Geschwürsgrund wird ebenso versorgt, wie das beim Magengeschwür, das in das Pankreas penetrierte, schon beschrieben ist.

Die Vereinigung von Magen und Darm erfolgt nach der Methode Billroth II. Die sonst so zuverlässige Tabaksbeutelnaht zum Verschluß des Duodenums ist meist nicht auszuführen, weil sein Stumpf zu kurz ist. Doch ist wegen der retroperitonealen Versenkung, die bei dem Verfahren Clairmonts stattfindet, die Gefahr des Nachgebens der Nähte nicht groß.

Gegenüber Clairmont betont v. Haberer, der ebenfalls die guten Erfolge der Gastroenterostomie beim Duodenalgeschwür bezweifelt und ein Anhänger der Resektion ist, daß man den kranken Magen-Darmabschnitt nicht nach einem typischen Verfahren entfernen könne, sondern, je nach dem verschiedenen Befunden, auch in verschiedener Weise vorgehen müsse. In schwierigen Fällen sucht v. Haberer die

gefährlichen Nachbarorgane, die geschont werden müssen, weit vom Duodenum entfernt auf und verfolgt sie dann durch die Schwielenmassen hindurch. Im übrigen beginnt er mit der Resektion bald diesseits, bald jenseits des Geschwürs, sowie es die anatomischen Verhältnisse erfordern.

Wie beim Magen, so muß man auch beim Duodenum daran denken, daß häufig mehrere Geschwüre im letzteren, oder in beiden Organen vorhanden sind, und dafür sorgen, daß sie alle mitentfernt werden.

Als besonders schwierig bezeichnet v. Haberer die Penetration des Geschwürs in das Pankreas, bei denen der Kopf dieses Organes teilweise reseziert werden müsse. Meines Erachtens sollte man, ebenso wie ich das beim Magengeschwür geschildert habe, diese Resektionen am Pankreas unterlassen, das Geschwür so vom Duodenum abtrennen, daß nennenswerte Verletzungen des Pankreas nicht vorkommen, den Geschwürsgrund sitzen lassen und, wie ich schon beschrieben habe, versorgen.

Man soll sich bei der Resektion des Duodenums auf dessen Pars horizontalis superior beschränken, wo ja auch in der Regel das Geschwür sitzt, und zwar meist sogar näher am Pylorus als an der Papille, kann sie aber auch auf diesen ganzen Abschnitt ausdehnen.

Finsterer entfernt bei Ulcus duodeni die Hälfte bis 2 Drittel des Magens, um die Hyperazidität durch Verkleinerung der Säure absondernden Magenfläche zu bekämpfen. Da nach den beim Ulcus pepticum erwähnten Erfahrungen für die Bildung der das Geschwür erzeugenden oder befördernden Säure zudem hauptsächlich der pylorische Anteil des Magens in Betracht zu kommen scheint, so ist dieser Vorschlag, der bei der Resektion des Magengeschwürs schon längst erprobt ist, beachtenswert. Der vom Geschwür befallene Teil des Duodenums wird womöglich mitentfernt, ist dies zu schwierig oder unmöglich, so wird, vor dem Geschwür, das Duodenum oder der Magen, mit Hinterlassung eines möglichst kleinen Stumpfes, dessen Schleimhaut noch obendrein beseitigt wird, durchtrennt. Der Stumpf wird blind geschlossen und somit das Geschwür ausgeschaltet. Magen und Darm werden nach der Methode Billroth II verbunden, wobei der ganze Magenstumpf in das Jejunum gesetzt wird. Bei diesem Verfahren liegt also der Hauptnachdruck auf der ausgiebigen Entfernung des pylorischen Anteiles des Magens.

Die Anhänger der Resektion beim Duodenalgeschwür führen als Berechtigung für die weit eingreifendere und gefährlichere Operation die unzulängliche Behandlung durch die Gastroenterostomie an, bei der das Geschwür sehr häufig nicht ausheile, sogar an Umfang und Tiefe nicht selten zunehme und zu Blutungen und Perforationen Veranlassung gebe. Als besondere Indikation geben sie an Neigung des Geschwüres zum Bluten, kallöse und penetrierende Geschwüre.

Dagegen ist zu bemerken, daß sehr zahlreiche Chirurgen mit der einfachen Gastroenterostomie, teils mit, teils ohne Pylorusverschluß, gute Erfolge erzielten, und man über die Dauererfolge der Resektion noch nichts weiß. Vor allem ist die Zahl der bisher resezierten Fälle noch viel zu klein und die Beobachtungszeit noch zu kurz, um

einen Vergleich der Erfolge beider Operationsmethoden zu gestatten. Wie schwierig überhaupt ein solcher Vergleich, selbst bei großer Erfahrung und langer Beobachtungsdauer ist, zeigt das kallös-penetrierende Magengeschwür. Hier steht noch immer nicht fest, welche Operationsmethode, Resektion oder Gastroenterostomie, die besten Erfolge zeitigt.

Einstweilen ist dem Praktiker, der nicht den Ehrgeiz hat, sich an den Fortschritten der Chirurgie handelnd zu beteiligen, anzuraten, die mit ganz geringer Gefahr verknüpfte und bewährte Gastroenterostomie beim Duodenalgeschwür anzuwenden und weitere Erfahrungen von berufener Seite abzuwarten.

Wilms hat auf sehr einfache Weise kleine Geschwüre des Duodenums direkt in Angriff genommen. Es handelte sich um Ulzera, die von außen nicht zu sehen und nicht zu fühlen waren. Seit Jahren rezidivierende Darmblutungen und außerdem Druckschmerzen hatten das Bestehen eines Duodenalulcus wahrscheinlich gemacht. Wilms führte bei drei solchen Fällen durch einen diagnostischen Einschnitt in den Magen den Finger in das Duodenum und fühlte jedesmal ein scharfrandiges Geschwür. Er stülpte den Boden des Geschwürs durch Nähte ein und faltete ihn so, daß er als Leiste in die Lichtung des Duodenums hineinragte. Wilms glaubt, daß das Geschwür auf diese Weise zum Nekrotisieren gebracht, und dadurch dasselbe Resultat erreicht wurde, wie mit der Exstirpation.

Von anderer Seite sind solche Geschwüre meines Wissens noch nicht gefunden worden, obschon ich wohl mit der Annahme nicht fehlgehe, daß sehr viele Chirurgen, ebenso wie ich, in allen zweifelhaften Fällen vom diagnostischen Einschnitt in den Magen ausgiebigen Gebrauch machen und dabei auch stets den Finger durch den Pylorus in das Duodenum einführen und dies abtasten.

Findet man das vermutete Duodenalgeschwür nicht, was nicht selten vorkommt, und ist auch am Magen nichts Krankhaftes zu entdecken, so soll man sein Augenmerk vor allem auf Gallensteine und Appendizitis lenken, die häufig ganz ähnliche Erscheinungen machen und zu einer Fehldiagnose verleiten. Die Gallenblase ist bei einer geringen Erweiterung des queren Bauchschnittes, oder wenn man einen Längsschnitt gemacht hat, durch einen daraufgesetzten Querschnitt leicht zu erreichen. Bereitet dagegen die Auffindung der Appendix vom ursprünglichen Schnitte aus Schwierigkeiten, so macht man lieber an der üblichen Stelle einen neuen Schnitt.

Viele Ärzte sind der Meinung, daß das Duodenalulcus sogar in der Regel erst als Folge einer anderen Entzündung im Bauche, in erster Linie einer chronischen Appendizitis, sekundär entstehe und daß schon aus diesem Grunde die genaue Untersuchung auf Appendizitis und auf Gallensteine und die operative Beseitigung solcher Herde notwendig sei.

Bösartige Geschwülste des Duodenums sind selten. Besonders entstehen sehr selten Karzinome auf dem Boden eines Geschwürs.

Bei einem jungen Mädchen operierte ich mit Erfolg ein kindskopfgroßes Sarcoma duodeni. Es wurde die Querresektion des Darmes mit nachfolgender Lembert-

scher Naht der Darmstümpfe ausgeführt. Da der gemeinschaftliche Gallenpankreasgang vom Tumor umwachsen war, mußte er oberhalb abgetrennt und wieder in das Duodenum eingepflanzt werden.

Henle berichtet über zwei Fälle von Tuberkulose an der Plica duodenojejunalis, die er durch Gastroenterostomie und Verengung des Pylorus heilte.

Sehr häufig findet man zwischen Geschwür oder Narbe des Duodenums auf der einen und Pylorus auf der anderen Seite an der Hinterwand liegende Divertikel (gewöhnlich sind es zwei). Sie sind eine Begleiterscheinung des Duodenalgeschwürs und haben keine praktische Bedeutung.

zum Busch, Ein Beitrag zur Erkennung und Behandlung des nichtperforierten Duodenalgeschwürs. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 28.
v. Cackovic, Über Fisteln des Duodenums. Archiv f. klin. Chir., Bd. 69, Heft 3.
Clairmont, Die Technik der Duodenalresektion wegen Ulkus. Wiener klinische Wochenschrift, 1916, Nr. 24.
Finsterer, Ausgedehnte Magenresektion bei Ulcus duodeni statt der einfachen Duodenalresektion, beziehungsweise Pylorusausschaltung. Zentralbl. f. Chirurgie, 1918, Nr. 26.
Hart, Über das Ulcus duodeni. Med. Klinik, 1914, No. 9.
— Ulcus und Divertikel des Duodenums. Berl. klinische Wochenschrift, 1917, Nr. 52.
v. Haberer, Duodenalresektion wegen Ulkus. Wiener klinische Wochenschrift, 1916, Nr. 27.
Henle, Erfahrungen bei Behandlung gutartiger Affektionen des Magens und Duodenums. 84. Vers. Deutscher Naturf. u. Ärzte in München.
Hertz, Duodenal ulcer. Guy's Hospital Gazette, 1909.
Hort, The treatment of chronic duodenal ulcer. The brit. med. Journ., 8. Januar 1910.
Küttner, Ulcus duodeni. Verh. d. Deutschen Ges. f. Chir., 1913.
Mayo, W., A study of gastric and duodenal ulcers with especial reference to their surgical cure. Transactions of the american surgical association, 1908.
— Diseases of the stomach and duodenum from a surgical standpoint. The St. Paul's med. Journ., Januar 1911.
— Contribution of surgery to a better unterstanding of gastric and duodenal ulcer. Annals of surgery, Juni 1907.
Moynihan, Duodenal ulcer. Saunder's Company, Philadelphia und London. Deutsche Übersetzung von Kreuzfuchs. Dresden, Th. Steinkopff.
Neudörfer, Die Diagnose des chronischen Duodenalgeschwürs. Verh. d. Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1911.
Wilms, Das Erkennen und die Behandlung des nichtperforierten Duodenalulkus. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 13.
Zesas, Das Duodenalgeschwür und seine chirurgische Behandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1910, Bd. 55.

Die chirurgische Behandlung der Komplikationen des Magen- und Duodenalgeschwürs.

Die Behandlung der Perforation.

Die Perforation des Geschwürs erfordert die sofortige Operation, darüber besteht heute bei Chirurgen und inneren Klinikern kein Zweifel mehr. Die Operation wurde zum ersten Male im Jahre 1880 durch v. Mikulicz ausgeführt.

Der Erfolg hängt fast allein ab von der frühzeitigen Erkennung des Ereignisses, denn die Prognose, die bei frühzeitigem Eingreifen (innerhalb der ersten zwölf Stunden) sehr gut ist, verschlechtert sich mit jeder Stunde.

Der Schnitt wird in der Mittellinie geführt und verläuft zwischen Schwertfortsatz und Nabel. Tritt das Geschwür nicht gleich zutage, so muß der Schnitt vergrößert werden, erforderlichenfalls durch einen daraufgesetzten Querschnitt durch den rechten oder linken Rektus, je nach Lage des Geschwürs. Glücklicherweise sitzt die Perforation sowohl bei Magen- als auch bei Duodenalgeschwüren fast immer an der Vorderseite nahe der kleinen Kurvatur oder in der Pylorusgegend, denn die hinten sitzenden Geschwüre pflegen vor der Perforation mit dem Pankreas, dem Mesokolon, der Leber zu verkleben, um so zu den schon behandelten kallös-penetrierenden Ulzera zu werden oder in weniger stürmischer Weise einen subphrenischen Abszeß zu verursachen. Die Gründe für dieses Verhalten sind ebenso klar wie für das häufige Vorkommen von Blutungen aus den Geschwüren der Hinterwand.

Bei der Eröffnung des Bauches entweicht Gas und Flüssigkeit, um so mehr, je länger die Perforation schon erfolgt ist. Die Flüssigkeit besteht aus entzündlichem peritonitischem Sekret und ist dann mehr oder weniger klar, aus Mageninhalt, der mit Speiseteilen vermischt ist, oder bei Duodenalgeschwüren aus gallig gefärbter Flüssigkeit.

Sitzt die Perforation, wie gewöhnlich, an der Vorderwand, so ist sie leicht zu finden, am leichtesten, wenn beim Vorziehen des Magens Flüssigkeit ausfließt. Aber auch wenn das nicht der Fall ist, erkennt man das Geschwür an dem fibrinösen Belag in seiner Umgebung und beim Befühlen an seiner Derbheit.

Schwieriger zugänglich ist die seltene Perforation der Hinterwand des Magens. Man bahnt sich den Weg zu derselben durch stumpfe Durchtrennung des Mesokolons, oder wenn die Perforation oben nahe der kleinen Kurvatur sitzt, des Ligamentum hepatogastrium.

Zuweilen — bei subakuten Perforationen — findet sich das Geschwür mit Nachbarorganen (Leber, Bauchwand) leicht verklebt (sogenannte „gedeckte“ Perforationen).

Die geschwürige Stelle des Magens wird vorgezogen und seine Umgebung mit Kompressen abgestopft. Handelt es sich um Geschwüre des an der Hinterwand des Bauches befestigten Duodenums, so drängen Assistentenhände die verdeckenden Eingeweide, Magen, Leber, Kolon beiseite. Der entleerte Darminhalt wird abgetupft und die Perforation zu Gesicht gebracht. Läuft viel gallig gefärbte Flüssigkeit aus dem Loche, so verschließt es der Operateur zunächst mit dem Finger.

Die nächste Aufgabe ist die Versorgung der Perforation. Man hat sie auf dreierlei Weise behandelt:

1. das Geschwür wird gänzlich ausgeschnitten;
2. die verdickten schwieligen Ränder werden beseitigt und dann die Magenwunde vernäht, und schließlich
3. hat man sich mit der bloßen Ver- und Übernähung des Geschwürs begnügt.

Von diesen Verfahren hat sich nur das letzte bewährt und sollte deshalb in der Regel ausgeführt werden. Die beiden anderen Verfahren stellen komplizierte und unzweckmäßige Eingriffe dar, zu kompliziert für die häufig kollabierten Kranken und unzweckmäßig, weil, wie wir schon bei dem Ausschneiden der Geschwüre erwähnten, sehr große Löcher im Magen entstehen, die schwierig und nur mit verhängnisvoller Gestaltveränderung des Magens zu schließen sind.

Es kommt hinzu, daß die „kallösen" Geschwürsränder, die man zu beseitigen beabsichtigte, häufig nur entzündlich infiltriert sind. Schließlich pflegen die Blutungen aus der frisch entzündeten Magenwand bei der Anlegung neuer Wunden recht beträchtlich zu sein.

Die Vernähung der Perforation wird in folgender Weise ausgeführt. Zunächst verschließt man die Öffnung durch eine bis mehrere Nähte, die durch die ganze Dicke der Wände gehen, und verhindert so das weitere Auslaufen von Inhalt des Eingeweides. Dann stülpt man die ganze Geschwürsgegend durch ein bis zwei Lembertsche Nahtreihen ein. Erscheint die Naht wegen der schwieligen Beschaffenheit des Magens nicht sicher genug, so bedeckt man sie mit einem Netzzipfel, den man nach oben über den Magen schlägt und auf der Nahtreihe mit einigen Stichen befestigt.

Einige Male wurden bei der Operation perforierte Geschwüre gefunden, deren Ränder in weiter Ausdehnung so hart und brüchig waren, daß jeder Versuch der Naht scheiterte; auch ließ die große Ausdehnung der veränderten Magenwand eine Exstirpation nicht rätlich erscheinen. In einem solchen Falle übernähte Braun die Perforationsöffnung mit einem Netzzipfel, Bennet verschloß sie durch einen solchen, indem er ihn „wie einen Kork in die Flasche" steckte und mit Nähten in seiner Lage befestigte.

Beide Kranke genasen, doch trat in einem Falle v. Eiselsbergs Nekrose des verwandten Netzstückes auf, was den Tod des Kranken zur Folge hatte.

Auch andere mit Peritoneum bedeckte Bauchorgane hat man mit Glück zur Bedeckung eines perforierten Magengeschwürs gebraucht, so Bessel-Hagen die Gallenblase. Doch dürfte im allgemeinen das Netz vorzuziehen sein. Das perforierte Geschwür in Notfällen einfach zu tamponieren, was auch empfohlen ist, dürfte wohl niemals angezeigt sein. Auch bei den Fällen, wo äußerste Eile nötig ist, wird man immer noch Zeit zur Netzplastik haben.

Womöglich vernäht man die Perforationsöffnung in querer Richtung, um den operativen Sanduhrmagen oder am Pylorus dessen Stenose zu verhindern. Ist die Stenose schlechterdings nicht zu vermeiden oder hat das perforierte Geschwür bereits eine solche hervorgebracht, so führt man gleichzeitig die hintere Gastroenterostomie aus. Doch ist es sicherlich verkehrt, diese Operation, wie es empfohlen ist, grundsätzlich anzuschließen, da die Erfahrung gezeigt hat, daß sie, wenigstens bei Magengeschwüren, nur ausnahmsweise nötig ist. Dagegen hat sie noch Anhänger bei den perforierten Duodenalgeschwüren, weil hier die bloße Übernähung

häufig Stenosen erzeugen soll. Führt man hier die Gastroenterostomie aus, so macht man gleichzeitig die Übernähung und Einfaltung des Geschwürs, wie sie Fig. 170 zeigt, oder, wo diese Operation nicht möglich ist, die Pylorusausschaltung. Meines Erachtens sollte die einfache Übernähung auch beim Duodenalgeschwür die Regel bilden. Stellen sich später Erscheinungen von Stenose oder neue Ulkusbeschwerden ein, so wird man sekundär die Gastroenterostomie oder die Exstirpation des Geschwürs ausführen.

Sitzt die Perforation an der Hinterwand des Magens, so macht man sich die Stelle so zugänglich, wie es für die Exstirpation der dort sitzenden Geschwüre bereits beschrieben ist.

Es ist wohl zu beachten, daß nicht selten zwei Magengeschwüre gleichzeitig perforieren. Deshalb soll man nach Verschluß der gefundenen Perforationsöffnung den Magen nach einer zweiten absuchen.

Nach Verschluß der Perforationsöffnung hat man die Bauchhöhle sorgfältigst vom Mageninhalt zu reinigen und die bereits bestehende Peritonitis zu behandeln. Wie dies zu geschehen hat, ist im Kapitel „Perforationsperitonitis“ nachzusehen.

Bei der Perforation der Geschwüre des Duodenums verfährt man genau so, wie bei denen des Magens. Bemerkenswert ist, daß von den Perforationen der ersteren viel schneller entstehende und bösartiger verlaufende Peritonitiden sich entwickeln.

Braun, Über den Verschluß eines perforierten Magengeschwürs durch Netz. Zentralbl. f. Chir., 1897, S. 739.

Bennet, A case of perforating gastric-ulcer, in which the opening being otherwise intractable was closed by means of omental plug, recovery. Lancet, 1. Aug. 1896, Bd. 2, S. 310.

Brunner, Das akut in die freie Bauchhöhle perforierende Magen- und Duodenalgeschwür. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 69.

v. Klantz, Zur operativen Behandlung des perforierten Magengeschwürs. v. Langenbecks Archiv, Bd. 85, Heft 3.

Martens, Über Heilung des perforierten Magengeschwürs. Berliner klin. Wochenschr., 1910, Nr. 10, S. 421.

Schnitzler, Über gedeckte Magenperforation. Verh. d. Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1912.

Steinthal, Über das Ulcus ventriculi perforatum und seine operative Behandlung. Beitr. zur klin. Chir., 1909, Bd. 65.

Die Behandlung der Blutung.

Im Jahre 1886 empfahl v. Hacker zur Stillung schwerer Magenblutungen die Gastrotomie mit nachfolgender Exzision des blutenden Geschwürs oder Umstechung der arrodierten Gefäße. Zwei Jahre später operierte v. Mikulicz zum ersten Male bei einer schweren Magenblutung. Er legte bei einer 70jährigen Frau durch Gastrotomie das an der Hinterwand des Pylorus sitzende stenosierende Geschwür frei, kauterisierte es mit dem Glüheisen, da die Exstirpation wegen Übergreifens auf das Pankreas nicht möglich schien, und schloß die Pyloroplastik an.

Karzinome des Magens führen nur ganz ausnahmsweise, gutartige Geschwülste (Polypen, Myome) häufiger zu großen, lebensgefährlichen Magenblutungen. Da die

gutartigen Geschwülste selten sind, so kommen also praktisch hier im wesentlichen nur die Geschwüre des Magens und des Duodenums in Betracht.

Bei drei Arten von Blutungen des Magens und des Duodenums hat man sich veranlaßt gesehen, chirurgisch einzugreifen:

1. während oder unmittelbar nach der erstmaligen schweren akuten Blutung, die direkt das Leben bedroht. Die große Mehrzahl der Chirurgen steht zurzeit auf dem Standpunkte, in solchen Fällen nicht zu operieren. Stammen die Blutungen aus großen Arterien, den Magenarterien, der Arteria hepatica, lienalis oder sogar aus der Aorta, so führt die Operation an dem stark ausgebluteten Kranken doch nicht zum Ziele, stammen sie, was die Regel bildet, aus kleineren Ästen, so stehen sie gewöhnlich von selbst. Die Prognose dieser einmaligen heftigen Blutungen ist beim Abwarten gar nicht so schlecht, während die Operation an den anämischen und kollabierten Kranken sehr gefährlich ist, zumal, wie wir noch sehen werden, bei unseren bisherigen Methoden das blutende Geschwür oft sehr schwer oder gar nicht aufzufinden war. Es ist auffallend, wie schnell solche stark ausgeblutete Magenkranke sich wieder soweit erholen, daß sie die größten Magenoperationen schon wenige Tage nach der Blutung ohne sonderliche Gefahr aushalten.

Ich selbst habe während oder unmittelbar nach einer solchen einmaligen akuten Blutung niemals operiert, wohl aber habe ich vor einer langen Reihe von Jahren mehrmals mit einem sehr chirurgisch denkenden und handelnden inneren Kliniker in solchen Fällen schwerster Art die Frage der Operation erwogen. Wir haben uns nie dazu entschließen können. Soweit ich mich erinnere, haben sich sämtliche Kranke wieder erholt, hätten wir operiert, so hätten wir wohl mit einer hohen Mortalität rechnen müssen. Ob wir allerdings nach den neuesten Erfahrungen auf diesem Standpunkte stehenbleiben oder radikaler werden, ist zweifelhaft.

2. Die heftige Blutung wiederholt sich oder wird von kleineren Blutungen, die den Kranken herunterbringen, gefolgt. In einem solchen Falle operieren wir stets. Wenn es der Fall erlaubt, so warten wir ab, bis sich der Kranke einigermaßen von der letzten Blutung erholt hat, was häufig sehr schnell geschieht. Das heißt, dies ist so aufzufassen, daß er zwar lange Zeit schwach und elend bleibt, viel länger als nach einer einmaligen heftigen Blutung, daß aber doch das geschwundene Bewußtsein wieder eintritt und der verschwundene Puls wieder fühlbar wird. Wenn er dauernd oder in kurzen Pausen blutet, operieren wir trotz großer Schwäche.

3. Es kommt nicht gerade zu starken, direkt lebensgefährlichen, aber zu häufigen mäßigen oder geringen Blutungen, die den Kranken in einen Zustand chronischer Anämie versetzen. In solchen Fällen soll unbedingt die Blutung gestillt bzw. das blutende Geschwür entfernt werden.

Ein großes Hindernis für die Operation bildete bisher der Umstand, daß in vielen Fällen das blutende Geschwür nur schwierig und mit großen und langdauernden operativen Eingriffen oder gar nicht aufzufinden war. Verhärtete oder gar kallöspenetrierende blutende Geschwüre sind gewöhnlich leicht zu finden. Aber nicht

selten stammt die Blutung aus fissuren- oder punktförmigen kleinen Schleimhautgeschwüren, die selbst der pathologische Anatom bei der Sektion nur mit der größten Mühe entdecken kann. Durchzufühlen sind diese Geschwüre nicht. Nach v. Hackers Angabe erkennt man sie zuweilen an der „flammigen Rötung", die die Serosa über dem Geschwür zeigt, doch blieb in den meisten derartigen Fällen dem Chirurgen nichts übrig, als den Magen in der auf S. 84 beschriebenen Weise zu eröffnen und das Geschwür nötigenfalls unter der schon geschilderten Vorstülpung der hinteren Magenwand aufzusuchen. Fig. 171 stellt eine solche Operation eines fissurenförmigen Schleimhautgeschwürs der hinteren Wand dar, das zu heftigen Blutungen Veranlassung gegeben hatte, und das ich schnell fand und übernähen konnte. Sehr häufig aber waren die Operateure nicht so glücklich, und sie mußten, ohne das blutende Geschwür gefunden zu haben, Magen- und Bauchwunde schließen.

Schließlich kommen heftigere Magenblutungen auch aus bloßen Schleimhauterosionen, besonders bei Arteriosklerose, vor und sollen sogar bei unverletzter Schleimhaut als vikariierende Menstruationsblutungen oder infolge abnormer Durchlässigkeit der Gefäßwand entstehen. In solchen Fällen muß man außerdem eine verminderte Gerinnungsfähigkeit des Blutes annehmen.

Diese höchst unangenehme Unsicherheit hat, soweit man nach der jetzt vorliegenden geringen Erfahrung schließen kann, die von Rovsing eingeführte Gastroduodenoskopie und Diaphanoskopie wesentlich gemindert. Es gelang, wie es scheint, in allen Fällen, bei denen die Methode angewandt wurde, leicht und schnell, das von außen nicht zu sehende und nicht zu fühlende blutende Geschwür aufzufinden. Auch in zwei Fällen von blutenden Magengeschwüren, die auf der hiesigen Klinik operiert wurden, deckte das Verfahren sofort und ohne jede Schwierigkeit die Quelle der Blutung auf, die sonst vielleicht überhaupt nicht gefunden wäre.

Man benutzt ein gewöhnliches Spülzystoskop oder besser das von Rovsing konstruierte einfache Gastroskop, das ein vergrößertes Nitzesches Zystoskop darstellt und mit einem Kanal zum Aufblasen mit Luft versehen ist. Dies Instrument gibt ein ausgezeichnetes Licht und ein so großes Gesichtsfeld, daß man in wenigen Minuten das ganze Innere des Magens und des obersten Teiles des Duodenums klar übersehen kann.

Durch einen möglichst kleinen Einschnitt in die Vorderwand des Magens mitten zwischen den beiden Kurvaturen und etwa 5 cm vom Pylorus entfernt wird das Gastroskop eingeführt, die Wunde wird mittels einer Tabaksbeutelnaht fest an das Instrument gebunden und alsdann der Magen mit Luft aufgeblasen. Erleuchtet man jetzt das Innere des aufgeblasenen Magens, so erkennt man gewöhnlich schon, besonders wenn man das Operationszimmer verdunkelt, durch die Magenwand hindurch das blutende Geschwür, indem sich nach Rovsings Schilderung Blutgerinnsel, die auf ihm lagern, wie dunkle Flecken und der Blutstrom bei noch bestehender Blutung als nach der großen Kurvatur hinziehender Streifen abzeichnen. Nach Kraft erkennt man das blutende Geschwür bei der Diaphanoskopie an einem dunkelroten Flecken der Magenwand, in dem ein Gefäß plötzlich aufhört und sich an seiner

anderen Seite fortsetzt. Dieses Symptom war bei den beiden auf unserer Klinik operierten Fällen sehr deutlich vorhanden und ließ ohne jede Schwierigkeit schon bei der Diaphanoskopie die Geschwüre erkennen.

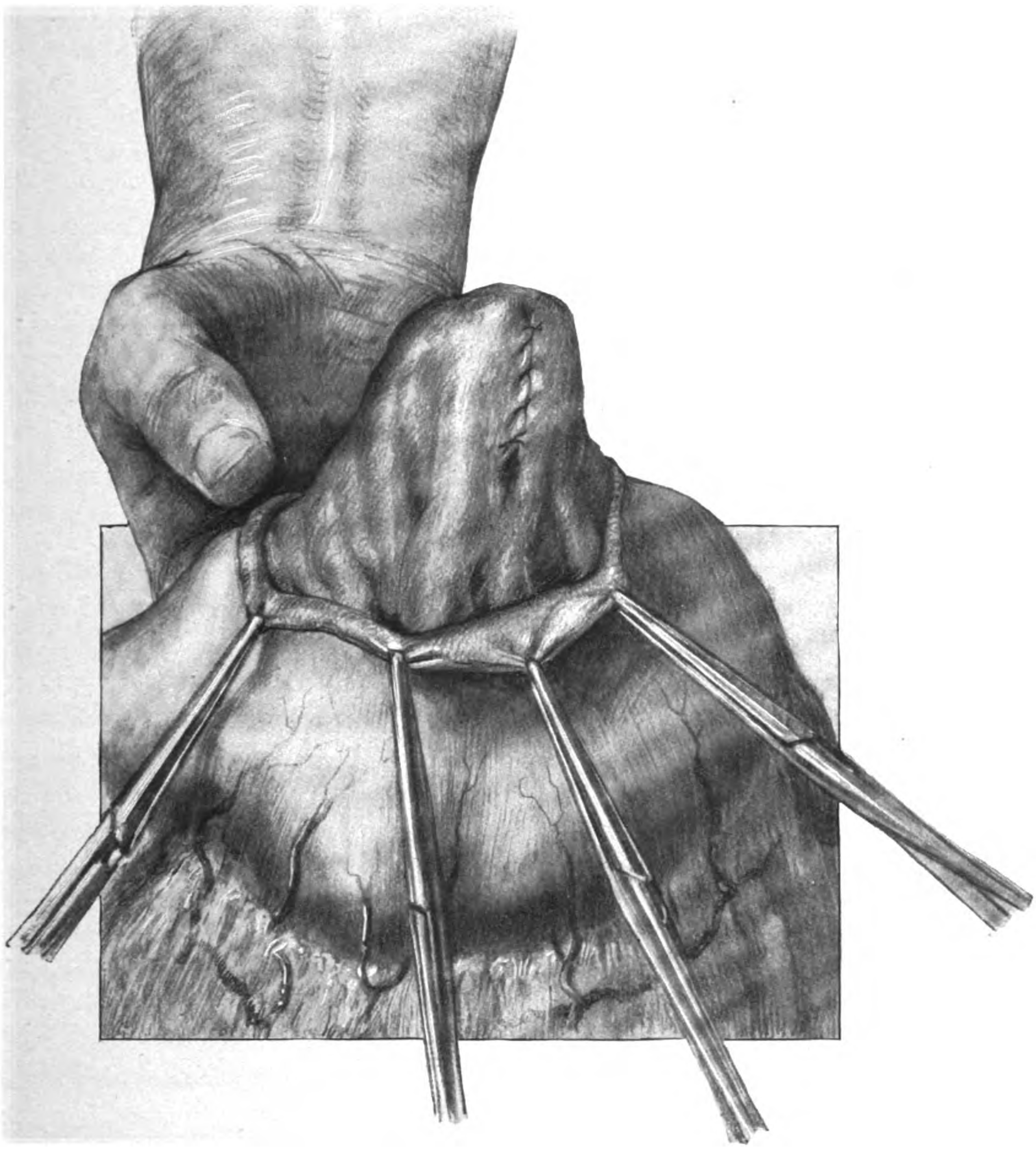


Fig. 171. Übernähung eines fissurenförmigen Schleimhautulkus an der Hinterwand des Magens, das zu schweren Blutungen Veranlassung gegeben hatte. Der Assistent schiebt von einem Loch im Ligamentum gastrohepaticum aus mit zwei Fingern die Hinterwand des Magens durch einen Einschnitt an seiner Vorderwand heraus. (Während der Operation nach der Natur gezeichnet.)

Die hintere Magenwand beobachtet man, während das Mesokolon stark angespannt und der Magen vorgezogen und nach oben geschlagen ist. Aber nur bei dünnem Mesokolon scheinen die Gefäße des Magens durch, bei fettreichem werden sie erst kenntlich, wenn man an einer gefäßfreien Stelle einen großen Schlitz in das Mesokolon gemacht hat. In einem der auf unserer Klinik operierten Fälle entdeckte man sofort drei kleine Geschwüre auf der Hinterwand des Magens.

Wo die Diaphanoskopie nicht zum Ziele führt, schließt man die Gastroskopie an, doch will ich nicht unterlassen zu erwähnen, daß ich ein erbsengroßes, deutlich von außen durchzufühlendes Schleimhautgeschwür an der kleinen Kurvatur hart an der Kardia nicht mit dem Rovsingschen Gastroskop auffinden konnte, obwohl ich seinen Sitz, wie später die Gastrotomie bewies, richtig nach dem Gefühl erkannt hatte. Allerdings blutete das Geschwür nicht. Die Indikation zur Operation gaben ein spastischer Sanduhrmagen und erhebliche chronische Magenbeschwerden. Wir hatten aus dem im Röntgenbild erkannten spastischen Sanduhrmagen auf ein Geschwür an der kleinen Kurvatur geschlossen.

Die Gastroskopie führt natürlich nicht zum Ziele, wenn der Magen mit Schleim, Blut oder sonstigem Inhalt gefüllt ist. Deshalb empfiehlt Kraft trotz der Blutung vor der Operation den Magen auszuspülen. Da die operative Stillung der Blutung unmittelbar folgt, so dürfte das unbedenklich sein.

Um das Duodenum zu besichtigen, führt man die Lampe durch den Pylorusring hindurch.

Um Verbrennungen zu vermeiden, verwendet man „kalte Lampen" und vermeidet die Berührung der Magenwand.

Für die Beseitigung der Blutung kommen natürlich unsere bewährten, direkt blutstillenden Methoden, Unterbindung, Umstechung oder Übernähung, in Betracht. Nur sie verbürgen eine sichere Blutstillung. Aber leider waren diese Mittel bei unserer bisherigen Technik nur selten anzuwenden, denn bei den indurierten Geschwüren, die wir fanden, sind sie selten zu gebrauchen, und die kleinen, nicht indurierten Schleimhautulzera, für die sie ausgezeichnet passen, fanden wir häufig nicht. Hierin ist wahrscheinlich durch Rovsings Diaphanoskopie und Gastroskopie ein Fortschritt angebahnt worden, und es ist zu erwarten, daß wir in der operativen Stillung der Magenblutung in Zukunft viel kühner und radikaler werden. Eine glatte, zielbewußte und einfache Operation verträgt auch der stark ausgeblutete und kollabierte Kranke, ebenso die Äthernarkose (er verträgt sie so gut, daß ich es nicht verstehe, daß man unter ihren Kontraindikationen so häufig die erschöpfende Blutung anführt), aber er hält das komplizierte Eingriffe voraussetzende Herumsuchen nach dem blutenden Geschwür nicht aus, zumal wenn es nicht gefunden wird und es nach der Operation weiterblutet. Es kommt hinzu, daß uns Kraft ein sehr einfaches Verfahren gelehrt hat, die Blutung bei den so häufig blutenden kleinen Schleimhautgeschwüren zu stillen, das auch in den beiden Fällen unserer Klinik mit Erfolg verwendet wurde. Kraft umsticht das mit dem Gastroskop erkannte blutende Ge-

schwür durch die ganze Dicke der Magenwand hindurch, ohne diese zu eröffnen, und versenkt die umstochene Stelle durch eine Tabaksbeutelnaht oder durch einige Lembertsche Nähte. Die viel kompliziertere Gastrotomie mit Vorstülpung der Magenwand, wie sie in Fig. 171 dargestellt ist, wird hoffentlich durch dieses Verfahren in den Hintergrund gedrängt werden. Der Verschluß der kleinen Wunde, durch die das Gastroskop eingeführt wurde, ist sehr einfach und bedarf keiner Beschreibung.

Ganz anders liegt die Sache bei den indurierten und kallös penetrierenden Geschwüren, die bekanntlich am häufigsten zu schweren Blutungen führen. Direkte Unterbindungen sind nutzlos, selbst wenn man das spritzende Gefäß finden würde, denn sie halten im morschen Geschwürsgrunde nicht, und Übernähungen und Umstechungen sind nicht möglich. Die blutstillende Tamponade, von der wir sonst so ausgiebigen Gebrauch in der Chirurgie machen, hat gänzlich versagt. Die paar Kranken, denen man wegen der Blutung den Magen aufgeschnitten und austamponiert und die Jejunostomie zur Ernährung dazugefügt hatte, sind, wie zu erwarten war, schnell gestorben. Die Verschorfung des Geschwürs mit dem Thermokauter, die v. Mikulicz in seinem historischen Falle anwandte, hat sich ebenfalls nicht bewährt, was auch zu erwarten war, denn das Glüheisen ist ein schlechtes Blutstillungsmittel.

Theoretisch am besten begründet von den indirekten Blutstillungsmethoden scheint die von Witzel empfohlene Unterbindung der zuführenden Magenarterien. Sitzt das Geschwür an einer der Kurvaturen, so hat diese Unterbindung die Stämme der betreffenden Koronararterien rechts und links von dem Geschwür, sitzt es am Pylorus, am besten die Stämme der A. coronaria dextra und A. gastroduodenalis zu betreffen (vgl. Fig. 110). Schaden wird man dadurch schwerlich stiften, denn der Magen verträgt, wie ich schon vor langen Jahren bewiesen habe, im Gegensatze zum Darm Zirkulationsstörungen sehr gut. Doch hat Witzels Methode ihre Probe noch nicht bestanden, und nach Erfahrungen auf anderen Gebieten der Chirurgie ist nicht allzuviel von ihr zu erwarten.

Das radikalste Mittel, das Ausschneiden des blutenden kallösen Ulkus, schien den meisten Chirurgen ein zu gewagter Eingriff an dem ausgebluteten Kranken.

Bei dieser Sachlage erschien es als Erlösung, als Doyen nach einer im Jahre 1892 ausgeführten erfolgreichen Operation die Gastroenterostomie als einen den übrigen Mitteln gegenüber kleinen und ungefährlichen Eingriff gegen die Ulkusblutung empfahl. Diese Operation hat begeisterte Anhänger gefunden, und keine andere ist so häufig bei der Magenblutung ausgeführt worden. Aber die Erfahrung hat gezeigt, daß sie sich nur bei der Blutung aus Pylorusgeschwüren bewährt hat. Hier ist sie durchaus am Platze. Es dürfte sich empfehlen, den Pylorusverschluß nach einer der schon beschriebenen Methoden hinzuzufügen.

Bei den Blutungen aus den kallösen Ulzera des übrigen Magens aber hat die Gastroenterostomie versagt. So scheint mir, daß wir bei diesen mit mehr Energie

die Exstirpation wieder aufnehmen müssen. Unsere Erfahrungen, die wir mit der Querresektion des Magens beim kallös-penetrierenden Geschwür gemacht haben, haben gezeigt, daß diese eingreifende Operation selbst von sehr heruntergekommenen und geschwächten Patienten auffallend gut vertragen wird.

Leider müssen wir gestehen, daß über unsere chirurgischen Maßnahmen beim blutenden Magengeschwür durchaus noch keine Einigkeit herrscht und daß unsere Erfolge noch höchst mangelhaft sind. Unsere Erfahrungen auf diesem Gebiete sind noch außerordentlich klein; man erstaunt, wenn man die neuesten Statistiken durchliest, über die geringe Anzahl der bekannt gewordenen Fälle. Allgemein gültige Regeln und Indikationen lassen sich deshalb zurzeit nicht aufstellen.

Neuerdings ist die Frage der Operation bei blutenden Magengeschwüren von österreichischen Chirurgen und inneren Ärzten im Anschluß an einen Vortrag Finsterers ausführlicher erörtert worden. Viel Neues ist dabei nicht herausgekommen. Finsterer vertritt in der Indikationsstellung ungefähr den Standpunkt, den ich schon in den vorigen Auflagen dieses Buches eingenommen habe. Allerdings wich ich in sehr vielen Einzelheiten von ihm ab, besonders in seiner Überschätzung der Lokalanästhesie und in seiner Operationstechnik. Auch soll man meiner Ansicht nach nicht so schematisieren, wie es Finsterer tut, sondern nach Lage des Falles handeln.

Allerdings ist dem Praktiker mit allgemeinen Auseinandersetzungen nicht gedient. Er will mit Recht praktische Vorschriften haben. Deshalb will ich meinen Standpunkt in dieser Frage kurz auseinandersetzen: Man operiere bei einer Magenblutung nicht im Zustande des tiefsten Kollapses, man bedenke, daß selbst der bewußtlos daliegende, pulslose, oder, wie es bei den Verfechtern der sofortigen Operation in den Krankengeschichten heißt, „moribunde“ Kranke sich ganz gewöhnlich wieder erholt. Oft genügt es, nur einige Stunden abzuwarten; zwar ist der Kranke dann noch äußerst blaß und schwach, aber sein Puls ist wieder vorhanden, und er ist widerstandsfähig genug geworden, um selbst sehr eingreifende Operationen auszuhalten.

Man operiere nicht unmittelbar nach der erstmaligen starken Blutung, die das erste Zeichen des Magen- oder Duodenalgeschwürs sein kann. Die Erfahrung zeigt, daß diese Blutungen meist sich nicht bald wiederholen und oft auf innere Behandlung ausheilen. Bleiben indessen irgendwelche Magenbeschwerden nach der Blutung zurück, so soll man den Kranken unbedingt zur Operation raten. Ebenso soll man Kranke, die vor der erstmaligen Blutung schon Magenbeschwerden hatten, sobald sie sich erholt haben, operieren. Hier ist die Gefahr, daß die Blutung sich wiederholt, sehr groß, und die Aussicht, daß sie ihre Magenbeschwerden ohne Operation verlieren, gering.

Hatte dagegen der Kranke schon früher Magenbeschwerden und folgt schnell der ersten Blutung eine zweite oder blutet er chronisch weiter, so operieren wir zu einem Zeitpunkte, wo er sich aus dem tiefsten Kollaps erholt hat. Hier stimme ich allerdings denen bei, die raten, daß sich an solche Fälle nur der in Magenoperationen

wirklich geübte Chirurg heranwagt, der Ungeübte lieber abwartet und die Operation „im Intervall“ ausführt oder sie einem Geübteren überläßt.

Man operiere ebenso, wenn vorher schon festgestellt war, daß die Blutung aus einem kallös-penetrierenden Geschwüre erfolgte. Hier liegt die Gefahr vor, daß ein großes Gefäß arrodiert wurde, die Blutung schnell wiederkehrt und der Kranke stirbt. Da wir mit unseren heutigen Hilfsmitteln sehr oft die Diagnose dieser Geschwürsform stellen (Röntgenbild, Vorgeschichte), so kommen wir verhältnismäßig sehr häufig in die Lage, nach dieser Indikation zu operieren, wie überhaupt die meisten schweren Blutungen aus solchen Geschwüren stammen. Indessen ist es auch wieder verkehrt, aus der schweren Blutung allein diese Diagnose und Indikation zu stellen. Die drei in diesem Kapitel mitgeteilten Fälle (das übernähte fissurenförmige und die beiden diaphanoskopisch festgestellten Geschwüre) lehren dies schon.

Ebenso schwierig wie die Stellung der Differentialdiagnose und der Indikation bei der Magenblutung ist die Wahl der Operationsmethode.

Daß die Exstirpation des Geschwüres und die damit selbstverständlich unternommene Versorgung sämtlicher zuführenden Gefäße das beste Mittel der Blutstillung ist, darüber besteht Einigkeit. Wenn man aber schon bei nicht blutenden kallöspenetrierenden Geschwüren wegen der Größe des Eingriffes zuweilen von der Resektion Abstand nehmen und sich mit weniger gefährlichen Operationen begnügen muß, so trifft das natürlich in noch viel höherem Maße bei blutenden zu. Hier hat man sich, wie schon erwähnt, wieder auf die Gastroenterostomie verlassen, in der Annahme, daß die Stauung des Mageninhaltes chemisch und mechanisch die Blutung veranlasse und unterhalte. Die Gastroenterostomie sollte diese Schädlichkeiten durch schnelle Ableitung und durch Neutralisation des sauren Inhaltes beseitigen. Die Mehrzahl der Chirurgen bestreitet dies. Auch ich habe nicht viel Vertrauen zur Gastroenterostomie als Mittel gegen starke Magenblutungen.

Bei blutenden Duodenalgeschwüren hat Finsterer empfohlen, nach Ausführung der Gastroenterostomie und des Pylorusverschlusses, durch einen Tampon, der zwischen vorderer und hinterer Bauchwand eingeklemmt und durch einen Druckverband befestigt wird, das Duodenum von außen so zusammenzudrücken, daß die Blutung gestillt wird. Diesen Vorschlag halte ich für sehr unglücklich. Unser ganzes Bestreben soll dahin gehen, den schädlichen Tampon in der Bauchhöhle zu vermeiden, und den blutstillenden Druck kann man viel besser durch Raffnähte über dem blutenden Geschwür herstellen, zumal wenn man diese nach dem in der Fig. 142 dargestellten Rothschen Verfahren anlegt.

Neuerdings ist von W. Braun und anderen die Umstechung der zum Geschwür führenden Arterien nach Witzel wieder empfohlen worden, und zwar in Verbindung mit der Gastroenterostomie bei leichteren, mit der Jejunostomie bei sehr schweren Blutungen. Über den Wert des Verfahrens bleiben weitere Erfahrungen abzuwarten. An den Kurvaturen ist die Umstechung sehr einfach und kann deshalb leicht ausgeführt werden. Indessen ist zu berücksichtigen, daß die Unterbindung oder Um-

stechung der Gefäße, die durch die kallös-penetrierenden Geschwüre der Hinterwand angefressen sind, sehr schwierig oder unmöglich sein kann. Und gerade aus diesen Gefäßen erfolgen die schwersten Blutungen.

Alberts (W. Braun), Ein Beitrag zur operativen Behandlung der akuten Magenblutungen. D. Zeitschr. f. Chir., 130. Band.

Borszéky, Die chirurgische Behandlung des peptischen Magen- und Duodenalgeschwürs und seine Komplikationen und die damit erreichten Endresultate. Beitr. z. klin. Chir., 1908, Bd. 57.

Braun, W., Zur Behandlung der foudroyanten Blutungen bei Ulcus ventriculi. Zentralbl. f. Chir., 1908.

Finsterer, Über lebensbedrohende Magen- und Duodenalblutungen. Beitr. zur klin. Chir., 1909, Bd. 65.

— Wann soll man bei akuten Blutungen aus Magen- und Duodenalgeschwüren operieren? Wiener kl. Wochenschr., 1918, Nr. 19. — (Siehe auch die Aussprache zu Finsterers Vortrag, ebenda Nr. 21 u. Nr. 23.)

v. Haberer, Zur Frage der Operation während akuter Blutungen aus Magen- und Duodenalgeschwüren. Wiener kl. Wochenschr., 1918, Nr. 33.

v. Hacker, Die Magenoperationen an Prof. Billroths Klinik 1880 bis März 1885. Wien 1886.

Kaupe, Ist bei lebensbedrohender Magenblutung infolge von Ulcus ventriculi ein operativer Eingriff indiziert und welcher? Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1902, Bd. 52.

Körte, Die operative Behandlung des Magengeschwürs. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1906.

Kraft, Beiträge zur Behandlung der lebensgefährlichen Magenblutungen. Archiv f. klin. Chir., 1910, Bd. 93.

Meyer, Über die Dauererfolge der operativen Behandlung der gutartigen Magenerkrankungen. Beitr. zur klin. Chir., 1909, Bd. 61.

Mayo, Hemorrhage from the stomach and duodenum. Surgery, Gynecology and Obstetrics, Mai 1908.

Mayo-Robson, Remarks on the operative treatment of ulcer of the stomach and its chief complications. Brit. med. Journ., 1906.

v. Mikulicz, Zur operativen Behandlung des Magengeschwürs. Archiv f. klin. Chir., 1888, Bd. 37.

— Die chirurgische Behandlung des chronischen Magengeschwürs. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., 1897, Bd. 2.

Moser, Über parenchymatöse Magenblutungen. Münchener med. Wochenschr., 1902, Nr. 44.

Petersen, Über die operative Behandlung akuter Magenblutungen. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1902, Bd. 1.

Rovsing, Gastro-Duodenoskopie u. Diaphanoskopie. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1908.

Zweig, Die Indikationen zu Operationen blutender Magengeschwüre. Wiener kl. Wochenschr., 1918, Nr. 22.

Siehe auch Literatur über die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs.

Die operative Behandlung der Magenfistel.

1. Magenbauchwandfistel.

Die aus der Perforation eines Magengeschwürs durch die Bauchwand hervorgerufene Magenbauchwandfistel wurde in zweckmäßiger Weise zuerst durch v. Esmarch im Jahre 1880 operiert.

Die Fistel wird elliptisch umschnitten (Fig. 172). Der Schnitt dringt allseitig in die Bauchhöhle. Der mit dem umschnittenen Bauchwandstück verwachsene Teil des Magens wird mit einer Muzeuxschen Zange, die gleichzeitig die Fistelmündung

schließt, vorgezogen und hinter der Verwachsung mit einer Klemmzange gefaßt. In durchaus gesunder Magenwand wird die Fistel samt dem verursachenden Geschwür ebenfalls elliptisch umschnitten. Um das Zurückweichen des Magens zu verhindern, führt man die Exstirpation des kranken Teiles schrittweise von einem Winkel her aus, indem man gleich den Magen wieder vernäht und an den lang gelassenen Fäden vorzieht (Fig. 173 und 174).

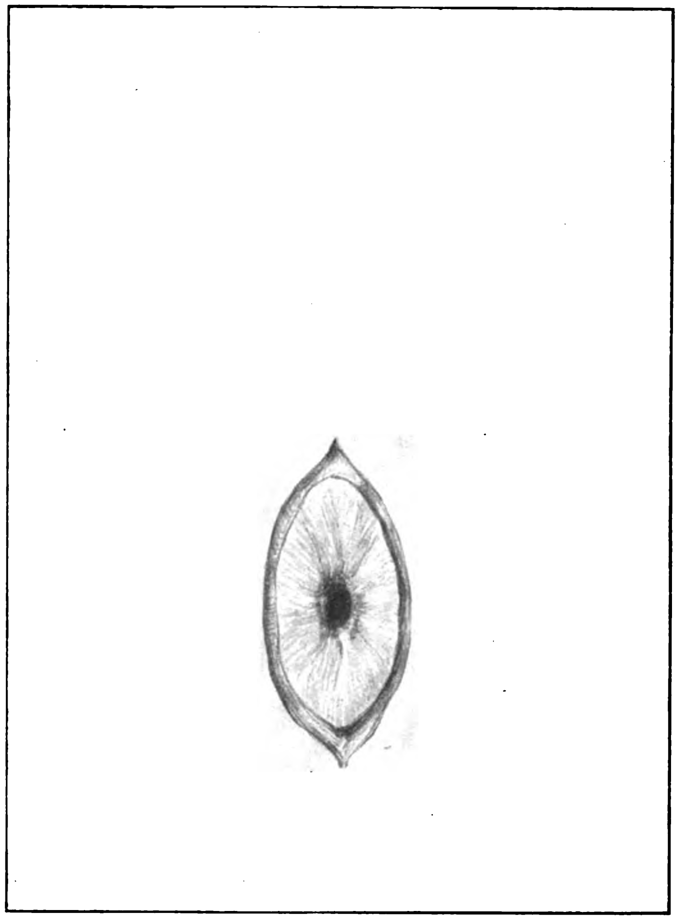


Fig. 172.
Elliptische Umschneidung einer Magenbauchwandfistel.

Der Magen wird versenkt, die Bauchwunde schichtweise geschlossen.

Ebenso behandelt man die nach Verletzungen (Stich, Schuß, Operationen usw.) entstandenen Magenfisteln, wenn sie nicht, wie das häufig vorgekommen ist, schnell von selbst heilen. Die Prognose der Operation ist sehr gut, selbst wenn Ekzeme in der Umgebung bestehen, was sehr häufig ist wegen Andauung der Haut durch Magensaft.

Auch extraperitoneal kann man zur Not die äußere Magenfistel verschließen, ähnlich wie das im Kapitel „Die Operationen am Darm“ für die weit häufigere und wichtigere Darmfistel beschrieben ist. Doch dürfte dies beim Magen wegen der Sicherheit und Ungefährlichkeit der intraperitonealen Operation nur selten angezeigt sein.

Anders steht es mit den Fisteln, die durch Perforation eines Magenkarzinoms entstanden sind. Sie sind nur heilbar durch Resektion des kranken Magenteiles einschließlich der ergriffenen Bauchwand (siehe das Kapitel „Behandlung des Magenkarzinoms“).

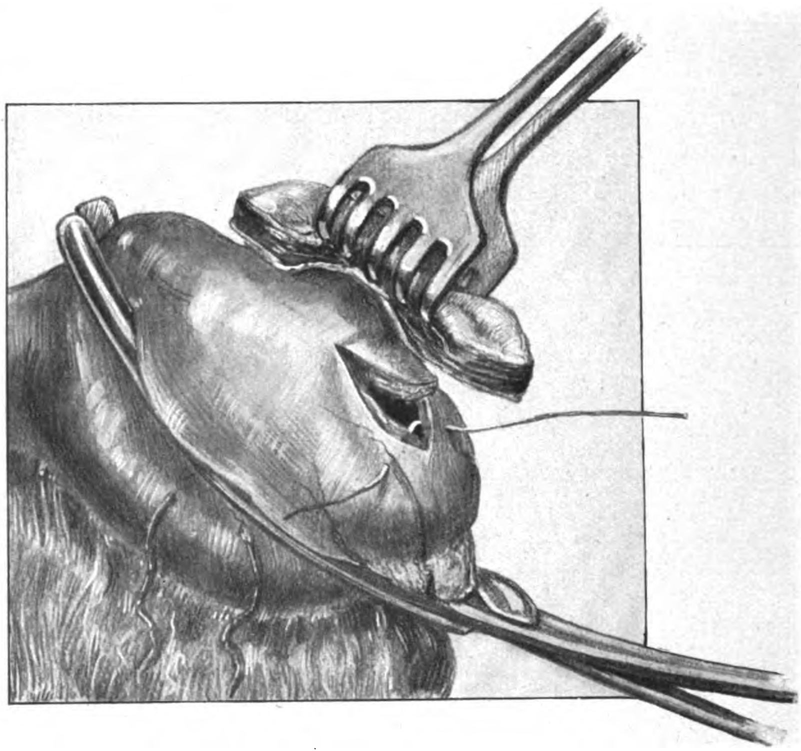


Fig. 173. Vorgehen bei der Umschneidung der Fistel im Magen.
Der Magen wird mit einer Muzeuxschen Zange, die den umschnittenen Teil der Bauchwand faßt und gleichzeitig die Fistelmündung schließt, vorgezogen. Die Exstirpation aus dem Magen geschieht schrittweise, während die Magenwunde gleich wieder genäht wird.

2. Innere Magenfisteln.

Von den inneren Magenfisteln erwähne ich als die einzige praktisch wichtige die Magenkolonfistel. Sie ist die weitaus häufigste innere Fistel, kann erhebliche Beschwerden und Gefahren erzeugen und ist besonders mit Hilfe des Röntgenlichtes verhältnismäßig leicht zu erkennen.

In erster Linie ist das perforierende Karzinom des Magens oder des Querkolons die Ursache der widernatürlichen Verbindung beider Teile, in zweiter Linie das Ulcus

ventriculi. Wie schon bei dem Ulcus pepticum jejuni nach Gastroenterostomia posterior beschrieben wurde, perforiert auch dies häufig in das nahe gelegene Querkolon. Die Fistel wird durch drei Symptome, Koterbrechen, Lienterie (Abgang von unverdauten Speiseteilen) und Durchfälle, lästig und gefährlich und bedarf deshalb der operativen Beseitigung.

Die beste Operationsmethode ist die Resektion des kranken Magen- und Darmteiles mit nachfolgender primärer Naht. Ich führte diese Operation außer bei Ulcus

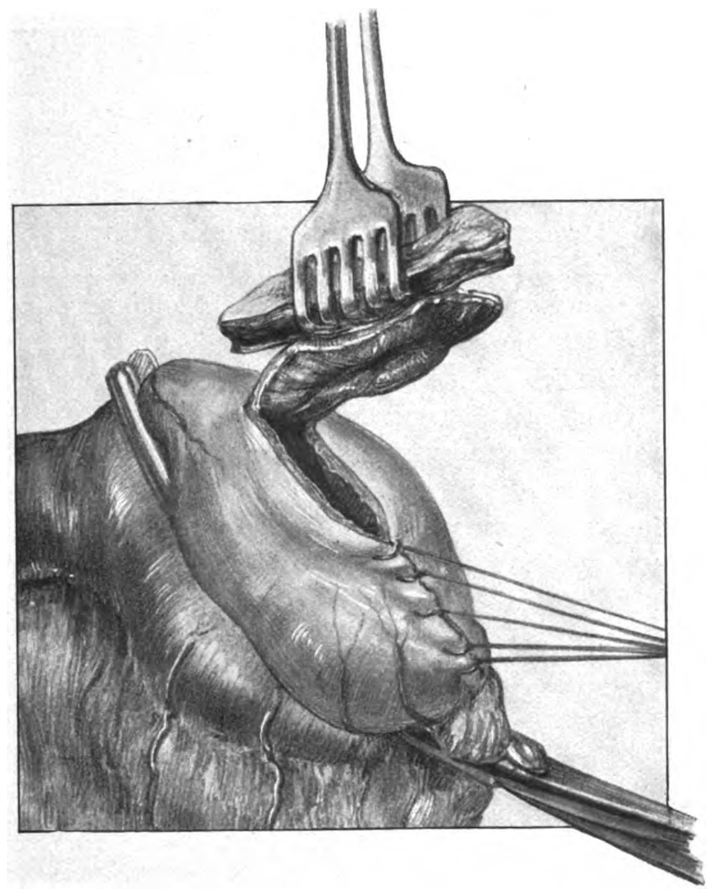


Fig. 174. Die Exstirpation des kranken Magenteiles ist fast vollendet. Der Magen wird an den lang gelassenen schon angelegten Fäden vorgezogen.

pepticum und bei perforierendem Karzinom, auch einmal bei perforierendem Ulkus aus. Ist wie gewöhnlich das Magenkarzinom die Ursache der Fistelbildung, so ist die regelrechte Resektion des Magens und des Querkolons weit im Gesunden das Richtige.

Läßt sich diese radikale Operation schlechterdings nicht ausführen, so kommt in zweiter Linie die Anastomose zwischen dem vor und hinter der Fistel liegenden Kolonabschnitt in Betracht. Selbstverständlich wird man beide über der Anastomose

gelegene Darmschenkel verschließen, d. h. sie entweder durchtrennen und die vier Enden blind verschließen (analog der von Eiselsbergschen Pylorusausschaltung) oder sie nach einem der auf S. 209ff. beschriebenen Verfahren zuschnüren.

Harke, Th., Ein Fall von dreimaliger Magenresektion wegen Magenbauchwandfistel. Inaugural-Dissertation, Kiel 1887.

Lieblein und Hilgenreiner, Die Geschwüre und die erworbenen Fisteln des Magendarmkanals. Deutsche Chir., Lieferung 46c. Stuttgart 1905.

Wölfler, Die Magenbauchwandfistel und ihre operative Heilung. Archiv f. klin. Chir., 1877, Bd. 20.

— Zur operativen Heilung der äußeren Magenfistel. Wiener med. Wochenschr., 1879.

Die Gastrolyse.

Die Lösung von Adhäsionen und Strangbildungen am Pylorus, die durch Abknickung desselben eine Stenose herbeiführen, wurde im Jahre 1887 durch v. Hacker empfohlen. In der Regel entstehen diese Adhäsionen und Strangbildungen durch lokale Peritonitiden, die vom Magen, vom Processus vermiformis, von den weiblichen Genitalien und besonders von der Gallenblase ausgehen. Die Operation besteht in der Durchtrennung der den Pylorus, den Magen oder das Duodenum verziehenden Stränge und der Lösung von einengenden Adhäsionen.

Man hat der Operation vorgeworfen, daß sie nichts nütze, weil die durchtrennten Adhäsionen sich doch wieder einstellten. Dieser Vorwurf trifft durchaus nicht zu, wenn man die durch v. Hacker von vornherein angegebene Indikationsstellung befolgt und nur solche Fälle der Operation unterzieht, bei denen Adhäsionsstränge von außen her entweder den Pylorus verengen oder Knickungen desselben oder des Magens herbeiführen. Diese Fälle sind durchaus nicht selten. Ich habe deren mehrere mit ausgezeichnetem Erfolg operiert. Im Jahre 1912 erhielt ich Nachricht von zwei so behandelten Kranken, die von ihren heftigen Magenbeschwerden nach $1\,^1/_2$ und $1\,^1/_4$ Jahren noch vollständig befreit waren.

Vor kurzem operierte ich eine Frau, die an heftigen chronischen Magenbeschwerden litt, und fand einen derben Strang, der fast um den ganzen Magen lief, und ihn sanduhrförmig einschnürte. Die sehr einfache Fortnahme dieses Stranges hatte sofortigen Erfolg. Bei einem Kranken, der an unstillbarem Erbrechen litt, und aufs äußerste abgemagert war, fand ich eine einzige kurze strangartige Verbindung zwischen Magen und vorderer Bauchwand. Da ich vermutete, es läge ein Magengeschwür dahinter, machte ich einen Probeschnitt in den Magen, fand aber nichts Krankhaftes. Die Abtrennung des Stranges beseitigte sofort die Beschwerden. Ferner behandelte ich einen Kranken, der nach der glücklichen Operation eines perforierten Pylorusulkus — die Perforation war übernäht, und gleichzeitig war die Gastrojejunostomie ausgeführt — später an den Erscheinungen schwerer Pylorusstenose mit massenhafter Stauung des Mageninhaltes erkrankte. Bei der Relaparotomie fand ich die Anastomose weit offen, sah aber sofort an dem stark hypertro-

phischen Jejunum, daß ein Hindernis am Darme vorlag, und fand dasselbe in Gestalt eines derben, abschnürenden und abknickenden Stranges im unteren Teile des Ileums. Da ein muskulärer Verschluß an der Anastomose fehlte, hatte sich die Rückstauung des Darminhaftes bis in den Magen fortgesetzt, und der Kranke bot die klaren Erscheinungen der Stenose seiner Magenausgänge. Die Durchtrennung des Stranges beseitigte sofort die Magenbeschwerden.

Über die Technik der Gastrolyse ist nicht viel zu sagen. Abschnürende Stränge werden zwischen zwei Unterbindungen durchtrennt oder fortgeschnitten. Andere Adhäsionen werden gelöst, was sehr schwierig sein kann, und die Serosadefekte werden übernäht.

Bei breiten Adhäsionen verzichtet man auf die Lösung und vollführt die Gastroenterostomie.

Noch weniger soll man sich auf die Lösung ausgedehnter perigastritischer Verwachsungen einlassen, die von Geschwüren des Magens herrühren, sondern lediglich diese oder die von ihnen herrührenden Stenosen behandeln, wie in dem Kapitel über das Magengeschwür beschrieben ist. Die Gastrolyse ist unberechtigterweise in Mißkredit gekommen, weil man auch bei solchen Fällen einen Erfolg von ihr erhoffte.

v. Hacker, Über Verengerungen des Magens durch Knickung infolge des Zuges von Adhäsionssträngen. Wiener med. Wochenschr., 1887, Nr. 37 und 38.

— Über Magenoperationen bei Karzinom und bei narbigen Stenosen. Wiener klin. Wochenschr., 1895, Nr. 25 und 27.

— Fortschritte in der Therapie der Verdaungsorgane. Wiener klin. Wochenschr., 1896, Nr. 11, 12 und 13.

Chirurgische Behandlung der Gastroptose.

Die Gastroptose, vorwiegend eine Krankheit der Frauen (nach Rovsings ausgedehnter Erfahrung sind nur 4,6 % der Erkrankten Männer), ist nicht selten. Sie macht zuweilen so hochgradige Beschwerden, daß eine Operation indiziert ist, nämlich: heftige Schmerzen besonders nach der Nahrungsaufnahme, Erbrechen oder Brechneigung, hochgradige Abmagerung (sogenannte „Ptosekachexie") und am häufigsten schwere Stuhlverstopfung und allerlei nervöse Beschwerden. Verlieren sich diese Beschwerden nicht nach einer Mast- und Ruhekur in Verbindung mit Bauchmassage und nach Verordnung einer Bauchbinde, so ist ein Versuch der operativen Behandlung gerechtfertigt. Folgende Operationen hat man bei der Gastroptose empfohlen:

1. Die Gastropexie.

Verfahren nach Duret. Man führt einen Schnitt vom Schwertfortsatz bis zum Nabel bis auf das Peritoneum. Das letztere wird nur in den unteren zwei Dritteln des Schnittes eröffnet, im oberen Drittel bleibt es geschlossen und wird durch Abstreifen der Musculi recti breit freigelegt. Der herabgesunkene Magen wird

aufgesucht und gehoben und nunmehr die rechte Hälfte der kleinen Kurvatur „in natürlicher Lage“ mit fortlaufendem Seidenfaden in folgender Weise an dem nicht eröffneten Teile des Peritoneum parietale angenäht: die Nadel durchsticht zuerst an der linken Seite des Bauchschnittes den Musculus rectus mit seiner vorderen und hinteren Aponeurose und das Bauchfell, dann Serosa und Muscularis des Magens hart an der kleinen Kurvatur in körperquerer Richtung, dann das Peritoneum parietale in derselben Richtung und so weiter, so daß der fortlaufende Faden im ganzen drei Schlingen bildet (Fig. 175). Das Fadenende wird auf der rechten Seite des Bauchschnittes durch Peritoneum und Musculus rectus in umgekehrter Richtung wie auf der linken Seite herausgeführt. Zieht man die Fadenenden an und knotet sie, so

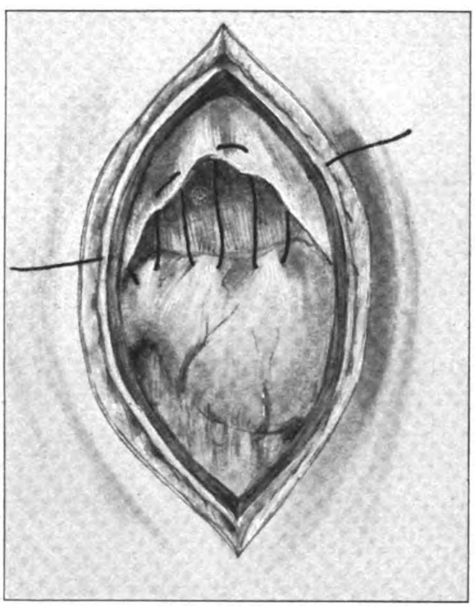


Fig. 175. Verfahren nach Duret. (Der unterste Faden in Fig. 175 ist etwas zu tief durchgeführt.)

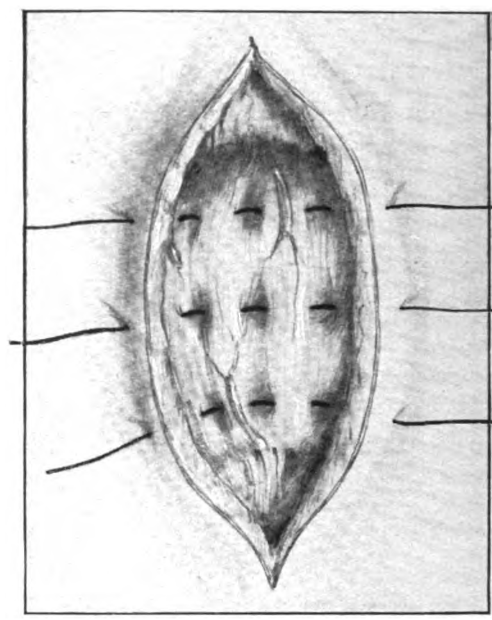


Fig. 176. Verfahren nach Rovsing.

wird der Magen gehoben und die kleine Kurvatur in einer Ausdehnung von 7—8 cm an der vorderen Bauchwand befestigt. Die Laparotomiewunde wird vernäht.

Verfahren nach Rovsing. Der Bauchschnitt wird wie im vorigen Falle angelegt. Durch die Vorderwand des Magens werden, wie Fig. 176 zeigt, drei starke Seidenfäden, die je zweimal parallel zueinander die Serosa und Muscularis mit Vermeidung der Schleimhaut fassen, gelegt und ihre Enden durch die ganze Dicke der Bauchwand geführt. Der oberste Faden soll dicht unter und parallel der kleinen Kurvatur, die beiden anderen in einem Abstande von je 2 cm durchgeführt werden, so daß die große Kurvatur und ein beträchtliches Stück des Magens oberhalb derselben ebenso wie die Pars pylorica frei bleibt. Um eine sichere Verwachsung

zwischen der Serosa des Magens und der der Bauchwand zu bewirken, werden beide und nötigenfalls auch noch der Teil der Leberunterfläche, mit der man eine Verwachsung des Magens herstellen will, mit einer Nadel kreuz und quer geritzt. Nach Schluß der Bauchwunde werden die drei Magenfäden angezogen und über einer viereckigen, in Gaze eingehüllten Glasplatte, die etwas breiter ist als der von den durchgeführten Fäden begrenzte Raum, geknüpft. Die Fäden werden erst nach vier Wochen entfernt.

Verfahren der Omentopexie nach Coffey. In ähnlicher Weise wie Duret den Magen, befestigt Coffey das große Netz nahe der großen Kurvatur an die im oberen Drittel des Bauchschnittes freigelegte Falte des Peritoneum parietale, etwa einen Daumen breit oberhalb des Nabels. Er hebt dadurch den Magen und

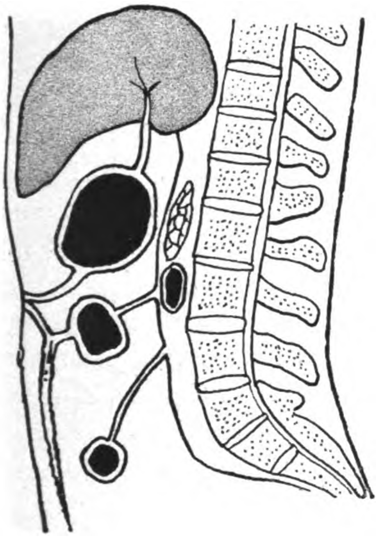


Fig. 177. Schema der Omentopexie nach Coffey.

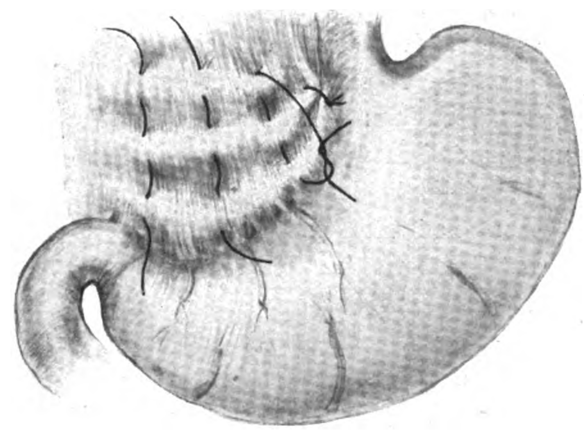


Fig. 178. Verfahren nach Beya und Bier. Den am Pylorus liegenden vierten Faden wende ich neuerdings nicht mehr an.

gleichzeitig das an ihm zerrende ebenfalls herabgesunkene Colon transversum und spannt gleichzeitig das Mesocolon transversum an, auf dem der Magen dann ruht (Fig. 177).

2. Die Raffung des Lig. gastrohepaticum (gleichzeitig von Beya und Bier ausgeführt). Ich vollziehe die Operation in folgender Weise. Der Bauchschnitt wird in der Mittellinie angelegt, drei Seidenfäden werden durch das Lig. gastrohepaticum dicht unter der Leber, wo das Band dicker ist, ein- und etwa 1 cm tiefer wieder ausgeführt. Dasselbe wiederholt man etwa in der Mitte des Bandes und zum dritten Male an der Vorderwand des Magens dicht unterhalb der kleinen Kurvatur unter Vermeidung des Gefäßbogens. Der erste Faden liegt etwa zwei Finger breit nach links vom Pylorus. Diesen selbst habe ich bei meinen letzten Operationen nicht

mehr in die Naht gefaßt, weil er ja sich am wenigstens an der Senkung beteiligt. Die beiden anderen Nähte werden über das Lig. gastrohepaticum medianwärts verteilt. Alle drei Fäden werden zunächst angelegt und dann erst geknotet. Dabei wird das Ligament in zwei Falten gerafft und der Magen in die Höhe gezogen (Fig. 178).

Man erleichtert sich die Operation, wenn man, wie bei Eingriffen am Gallensystem, ein Kissen unter den unteren Teil des Brustkorbes schiebt und die Leber von einem Assistenten in die Höhe heben läßt.

Ist das Lig. hepatogastricum auch in seinem oberen Teile sehr zart, so fasse ich die Lebersubstanz mit in die Naht.

3. Die Gastroenterostomie ist von verschiedenen Ärzten gegen die Gastroptose empfohlen worden. Ich kann, wie ich gleich auseinandersetzen werde, von dieser Operation nur abraten.

Da die Gastroptose häufig nur eine Teilerscheinung einer allgemeinen Enteroptose ist, so findet man außerordentlich häufig eine Wanderniere und zuweilen eine Leberptose mit ihr vergesellschaftet. Deshalb hat man vielfach die Hepato- und besonders die Nephropexie mit der Operation der Gastroptose vereinigt. Am besten führt man alsdann alle Eingriffe in einer Sitzung aus. Bei der häufigen Kombination von Wanderniere und Gastroptose befestigt man zuerst die Niere und geht erst dann zur intraabdominellen Operation über.

Am allerhäufigsten ist natürlich die Koloptose mit der Gastroptose verbunden, da das Colon transversum mittels des Lig. gastrocolicum am Magen „aufgehangen" ist. Deshalb spricht Rovsing neuerdings überhaupt nur von einer Gastrocoloptosis, weil die Senkung beider Eingeweide zusammengehört, und empfiehlt in allen Fällen, in denen das Lig. gastrocolicum stark verlängert ist, die Beseitigung der Koloptose hinzuzufügen. Dies geschieht durch eine Raffung des Mesokolons und des Lig. gastrocolicum durch Katgutfäden. Die Raffung des letzteren geschieht so, daß die Nähte in der Serosa des Kolons beginnen und in der des Magens an der großen Kurvatur enden. Die Kolopexie ist nicht zu empfehlen, weil sie zu störenden Verwachsungen führt und eine der unangenehmsten Erscheinungen der Koloptose, die hartnäckige Stuhlverstopfung, eher vermehrt als vermindert.

Es fragt sich, welche der empfohlenen Operationsmethoden soll man anwenden, die Gastropexie oder die Raffung des Lig. hepatogastricum? Beiden hat man von theoretischen Erwägungen aus Bedenken entgegengesetzt. Man fürchtete, daß die Gastropexie wegen der ausgedehnten Adhäsionen mit der vorderen Bauchwand Beschwerden hervorrufen könne und außerdem die normale Beweglichkeit des Magens stören würde.

Gegen die Raffung des Lig. gastrohepaticum hat man eingewandt, daß die Nähte in diesem bekanntlich überaus zarten Bande, das außerdem durch den Zug des herabgesunkenen Magens bei der Gastroptose noch sehr stark verdünnt sein kann, doch auf die Dauer nicht halten könnten und somit eine neue Senkung des Magens

eintreten müsse, wobei man übersehen hat, daß Anfang und Ende der Nähte widerstandsfähige Gebilde, oben den derben Teil des Bandes, unten den Magen fassen.

Nun entsprechen aber die praktischen Erfolge nicht den theoretischen Befürchtungen. Denn mit beiden Verfahren hat man gute und dauernde Erfolge erzielt. Von einer Überlegenheit der einen oder der anderen Operation kann man noch nicht sprechen, da über beide unsere Erfahrung noch zu gering ist, zumal, wie es scheint, nur wenige Chirurgen sich mit der Operation der Gastroptose beschäftigt haben.

Ich selbst habe mit der Raffung des Lig. hepatogastricum nicht selten Mißerfolge, aber auch recht befriedigende Resultate erhalten.

Vor der Gastroenterostomie bei Gastroptose kann ich nach meinen Erfahrungen, trotz guter Erfolge, die andere Chirurgen damit gehabt haben, nur warnen. Es gilt hier das, was ich über diese Operation bei offenem Pylorus auf S. 120 gesagt habe. Ich selbst habe sie in früheren Jahren einmal mit sehr schlechtem Erfolge ausgeführt. Es handelte sich um eine junge Dame, deren Beschwerden nach der Gastroenterostomie außerordentlich verschlimmert wurden. Die Patientin klagte über dauerndes Aufstoßen mit bitterem, galligem Geschmack, Brechreiz und Erbrechen und verfiel in einen Zustand von Melancholie. Im Laufe der Zeit besserte sich das Leiden, wahrscheinlich weil die Magenfistel immer weniger funktionierte und schließlich aller Mageninhalt den Weg durch den Pylorus nahm.

Einen noch übleren Zustand sah ich bei einem Manne, der von einem anderen Chirurgen in derselben Weise operiert wurde. Der Mann litt an massenhaftem galligem Erbrechen und war aufs stärkste abgemagert, während vor der Operation seine Beschwerden nur gering waren. Ich gab ihm den Rat, sich die Magendarmfistel wieder schließen zu lassen. Ähnliche Fälle, bei denen man die Gastroenteroanastomose wieder schließen mußte, sind wohl jedem erfahrenen Chirurgen vorgekommen.

Rovsing berichtet über eine größere Anzahl von Fällen von Gastroptosis, bei denen der Zustand durch die Gastroenterostomie wesentlich verschlimmert wurde. Doch ist diese Regel offenbar nicht ohne Ausnahme, denn ich muß von einem Falle hochgradiger Gastroptose berichten, bei der ich zuerst die Raffung des Lig. gastrohepaticum, dann die Rovingsche Gastropexie ohne Erfolg anwandte. Erst die von einem anderen Chirurgen ausgeführte Gastroenterostomie beseitigte die Beschwerden, und die Kranke fühlte sich, als ich sie zwei Jahre nach der Operation sah, völlig gesund, obwohl ein Pylorusverschluß nicht vorgenommen wurde.

Die Indikation für die operative Behandlung der Gastroptose ist nach der landläufigen Meinung nicht allzu häufig gegeben. Innere Mediziner haben sich sogar sehr energisch gegen jede operative Behandlung dieser Krankheit ausgesprochen und behauptet, daß die Gastroptose nicht Ursache, sondern Folge der Abmagerung und Dyspepsie sei, und bei sachgemäßer konservativer Behandlung mit großer Sicherheit geheilt werden könne.

Dem widerspricht indessen die Erfahrung der Chirurgen, die Gastroptosen und ihre Folgezustände geheilt oder gebessert haben, bei denen die innere Behandlung versagte oder nur einen vorübergehenden Erfolg durch eine Liege- und Mastkur aufzuweisen hatte.

Offenbar verhält es sich hier ähnlich wie bei der ätiologisch so nahe verwandten Nephroptose. Wer es unternimmt, die unbestimmten Unterleibsbeschwerden hysterischer Frauen durch Annähen wenig beweglicher Nieren heilen zu wollen, wird seinen Kranken nichts nützen oder ihnen schaden. Wer dagegen die Nephropexie auf die Fälle von wirklichen Wandernieren mit ihren ausgeprägten Beschwerden und Gefahren beschränkt, wird gute Erfolge haben.

Auch der Einwand, die Operation der Gastroptose könne nichts nützen, weil diese meist nur die Teilerscheinung allgemeiner Enteroptose oder gar einer allgemeinen Schwäche des Körpers und besonders der Bindesubstanz sei, ist nicht stichhaltig. Nach dieser Logik dürfte man auch keine Wanderniere, keinen Uterus- und keinen Mastdarmvorfall operativ in Angriff nehmen. In Wirklichkeit heben die obengenannten Operationsmethoden auch nicht nur den Magen, sondern vermittels desselben auch das herabgesunkene Duodenum und Kolon.

Rovsing, der über eine große operative Erfahrung über die Enteroptose verfügt, teilt diese Krankheit in zwei Gruppen: die Enteroptose bei kräftiger, virgineller Bauchwand und die Enteroptose bei schlaffer, hängender Bauchwand bei Frauen, welche geboren haben. Die erste Form pflegt die heftigsten Beschwerden zu zeitigen und gibt am häufigsten Anlaß zur Operation. Die letztere ist gewöhnlich durch eine konservative Behandlung, vor allem durch das Anlegen einer Leibbinde, heilbar.

Alle wegen Gastroptose Operierten haben eine sorgfältige Nachbehandlung nötig. Aus leicht begreiflichen Gründen taugt für sie nicht das Frühaufstehen. Rovsing läßt die nach seiner Methode Operierten 5—6 Wochen flach im Bett liegen, verordnet ihnen noch 2—3 Monate sorgfältige Schonung und läßt eine Bauchbinde tragen. Ähnlich soll man bei den nach den anderen beschriebenen Methoden Operierten verfahren.

Unsere Erfahrung über den Wert der operativen Behandlung der Gastroptose ist noch sehr gering. Über ein reichlicheres Material verfügen besonders Rovsing und andere skandinavische Ärzte, die seinem Beispiel folgten. Die Erfolge, über die diese Ärzte berichten, sollten das Interesse der Chirurgen mehr, als das bisher geschehen ist, erwecken.

Beya, The elevation of the stomach in gastroptosis by the surgical plication of the gastrohepatic and gastrophrenic ligaments; an original operation. Philadelphia med. journ., 1903.

Bircher, Zur Technik der Gastropexie und Hepatopexie. Zentralbl. f. Chir., 1918., Nr. 27.

Blecher, Beitrag zur chirurgischen Behandlung der Enteroptose. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, Bd. 56.

Coffey, Gastroptosis. A method of suspending the stomach in a hammock made of the great omentum. Philadelphia med. journ., 1902.

Cohnheim, Chirurgische Übergriffe bei der Behandlung der Gastroptose und ihre Abwehr. Deutsche Ärztezeitung, 1903.

Duret, De la gastropexie. Rev. de chirurgie, 1896.

Rovsing, Über Gastroptose und ihre Behandlung. Archiv f. klin. Chir, Bd. 60.

— Die Gastroptosis. Leipzig, Verlag von C. W. Vogel, 1914.

Stengel und Beya, Gastroptosis: Report of a case in which a new operation was undertaken and the patient greatly improved. Americ. journ. of the med. sciences, 1899.

Die chirurgische Behandlung der „Pylorusstenose“ (Spasmus, Muskelhypertrophie des Pylorus) der Säuglinge.

Über die Ursache der „Pylorusstenose“ der Säuglinge — es handelt sich in der Regel um Brustkinder — sind die Ansichten noch geteilt. (Wir sehen ab von den seltenen kongenitalen Atresien oder bindegewebigen Stenosen.) Die einen lassen die Stenose entstehen durch einen einfachen Pylorospasmus, die anderen durch eine Hypertrophie der Pylorusmuskulatur, die dritten endlich durch beide Ursachen.

Die „Pylorusstenose“ der Säuglinge kommt nicht selten vor, ist in letzter Zeit öfter operiert worden und wird wahrscheinlich noch häufiger operiert werden, da das Krankheitsbild jetzt gut gekannt ist, und die richtige Diagnose in der Regel gestellt wird. Die Operation soll gemacht werden, wenn die Mittel der inneren Medizin versagt haben, und bevor das Kind zu sehr entkräftet ist.

Drei Operationsmethoden kommen in Betracht:

1. Die Gastroenterostomie. Sie wurde zuerst von Stern im Jahre 1897 bei der in Rede stehenden Krankheit gemacht und ist anfangs am häufigsten ausgeführt worden. Zunächst hatte diese Operation eine hohe Mortalität, was wohl weniger in der Gefahr des Eingriffes als in dem schlechten Kräftezustande der halbverhungerten Säuglinge lag. Die Prognose der Operation hat sich gebessert, seitdem die Diagnose des Leidens früher gestellt wird, und die kleinen Kranken in besserem Kräftezustand dem Chirurgen überliefert werden. Allerdings vertragen Säuglinge erfahrungsgemäß größere Operationen schlecht, und die Gastroenterostomie ist wegen der winzigen Verhältnisse bei Säuglingen ein schwierigerer Eingriff als bei Erwachsenen.

Die Gastroenterostomie dürfte bis auf wenige Fälle zu verlassen sein, da die gleich zu beschreibende Durchschneidung des Pylorusringes einfacher ist und bessere Erfolge gibt. Ich habe die Gastroenterostomie noch kürzlich bei einem Säugling, bei dem die Diagnose Pylorospasmus anscheinend aus den Symptomen klar hervorging, gemacht. Ich fand eine geradezu ungeheure Hyperthropie des Pylorusringes, bei näherer Betrachtung aber, fast fingerbreit dahinter, ein zwetschenkerngroßes kallöses Geschwür in der hinteren, oberen Wand des Duodenums, das eine narbige Einziehung der Darmwand und erhebliches Ödem seiner Umgebung verursacht hatte. Die Gastroenterostomie heilte den kleinen Kranken.

2. Die Pyloroplastik. Sie wurde zuerst von v. Mikulicz verwandt. Von Weber wurde auf Grund dreier so operierter und geheilter Fälle empfohlen, den Schnitt bei der Pyloroplastik nur bis auf die Schleimhaut zu führen, also den Magen gar nicht zu eröffnen, da es nur auf die Durchschneidung des hypertrophischen oder spastisch kontrahierten Muskelringes ankomme. Rammstedt riet den Längsschnitt durch den Pylorusring gar nicht zu vernähen. Diese Operation hat sich ganz vortrefflich bewährt, und ist allen anderen Operationsmethoden, als die weitaus einfachste und wirksamste vorzuziehen. Die Prognose der operativen Behandlung des in Rede stehenden Leidens ist dadurch ganz erheblich gebessert. Die Kinder überstehen die einfache Operation gut. Besonders rühmend wird hervorgehoben, daß das Erbrechen sofort aufhöre, und die Kinder sehr schnell an Gewicht zunehmen.

3. Die Dilatation des Pylorus nach Loreta. Diese Operation, die bei den organischen Stenosen gänzlich verlassen ist, hat bei der „Pylorusstenose“ der Säuglinge gute Resultate ergeben. Sie wurde zuerst von Nicoll im Jahre 1900 ausgeführt. Sie eignet sich besonders für die Fälle von Pylorospasmus ohne Hypertrophie der Muskulatur. Man eröffnet vor dem Pylorus, am besten durch Querschnitt, den Magen und dehnt den Pylorus mittels einer Kornzange oder eines ähnlichen Dilatationsinstruments. Die Dehnung soll energisch vorgenommen werden, doch scheint es sehr fraglich, ob man soweit gehen soll wie Nicoll, der die Serosa des Pylorus dabei zum Platzen brachte. Überhaupt dürfte diese rohe Operation wohl keine Anhänger mehr unter den Chirurgen finden, zumal sie zuweilen von Rezidiven und Blutungen gefolgt war, und wir jetzt ein weit besseres Verfahren besitzen.

Von mehreren Ärzten wird Gewicht darauf gelegt, die Kinder während und nach der Operation vor Abkühlung zu schützen. Ich habe geglaubt, daß diese Regel ganz allgemein für sämtliche Operationen bei Säuglingen und kleinen Kindern gälte. Sie alle vertragen die Abkühlung in Narkose sehr schlecht, auch wenn sie gut genährt sind. Deshalb wickeln wir die kleinen Kranken bei allen in Narkose auszuführenden Operationen vom Halse bis zu den Zehen in einen dicken aseptischen Watteverband, der mit einer sterilen Binde befestigt wird und nur das Operationsgebiet freiläßt.

Auch die Narkose ist bei den häufig sehr heruntergekommenen Kindern nicht unbedenklich. Deshalb empfiehlt es sich, bei diesen die kleine Operation unter Lokalanästhesie, wenn nötig unter Zuhilfenahme eines Ätherrausches auszuführen. Ritschel rät, 1—$1^1/_2$ Stunden vor der Operation 1 mg Pantopon subkutan zu geben, dann sei auch der Ätherrausch unnötig.

Neuerdings hat man mit der Sondierung des Duodenums mittels Schlundsonde nach Hess selbst bei verzweifelten Fällen von Pylorospasmus, die sonst der Operation anheimgefallen wären, recht gute Erfolge erzielt. Das Kind wird durch die durch den Magen in das Duodenum geführte Sonde gefüttert. Es bleibt abzuwarten, ob

das offenbar sehr umständliche und schwierige Verfahren sich gegenüber der ein-einfachen, wirksamen und, wie es nach den bisherigen Erfahrungen scheint, verhältnismäßig ungefährlichen Weber-Rammstedtschen Operation halten wird.

Der Pylorospasmus der Erwachsenen, den wir durch Kussmaul kennen gelernt haben, und den das Röntgenbild als außerordentlich häufige Folge des Ulcus ventriculi aufgedeckt hat, kommt als solcher für eine Operation kaum in Betracht. Seine Behandlung fällt mit der des verursachenden Grundleidens zusammen. Als symptomatisches Mittel wird Atropin empfohlen.

Bokay, Die Bedeutung der Rammstedt-Operation bei der Behandlung der Pylorusstenose im Säuglingsalter. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Band, 88.

Kehr, Gastroenterostomie an einem halbjährigen Kinde wegen Pylorusstenose. Verh. der Deutschen Ges. f. Chir., 1900, Bd. 1.

Löbker, Diskussion zu Kehrs Vortrag. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie. 1900, Bd. 1.

Nicoll, Congenital hypertrophic stenosis of pylorus. Brit. med. journ., 1900.

Pfaundler, Beiträge zur Frage der „Pylorusstenosen" im Säuglingsalter. Jahrbuch für Kinderheilkunde, 1909, 70., der dritten Folge 20. Band.

Rammstedt, Zur Operation der angeborenen Pylorusstenose. Med. Klin. 1912, Nr. 42.

Ritschel, Operative Behandlung der angeborenen Pylorusstenose. Med. Klinik, 1918, Nr. 19.

Schmidt, Über Hyperemesis lactentium, ihr Verhältnis zur „kongenitalen hypertrophischen Pylorusstenose" beziehungsweise zum Pylorospasmus und ihre chirurgische Heilbarkeit durch Überdehnung des Pylorus. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie. 1901, Bd. 2.

Scudder, Stenosis pylori infantium. Boston med. and surg. journ., 6. August 1908.

Stern, Demonstration zur Frage der Pylorusstenose beim Säugling. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1898.

Weber, Über eine technische Neuerung bei der Operation der Pylorustenose des Säuglings. Berliner klin. Wochenschr., 1910.

Die chirurgische Behandlung des Kardiospasmus.

Der Kardiospasmus wurde zuerst von v. Mikulicz im Jahre 1900 operativ in Angriff genommen. v. Mikulicz machte die Gastrostomie und legte von dieser Wunde aus eine Kanüle für mehrere Tage und Wochen in den unteren Teil des Ösophagus. Da sich dies Verfahren nicht bewährte, so änderte es v. Mikulicz im Jahre 1903 dahin ab, daß er die Gastrotomie ausführte, die Kardia zuerst mit zwei Fingern und dann mit einer unter Leitung dieser Finger eingebrachten Kornzange bis auf einen Umfang von 13 cm dehnte. Die Magenwunde wurde nach dieser einmaligen Dehnung geschlossen.

Die Erfolge, die v. Mikulicz und andere mit dieser Methode erzielten, waren gut. Doch ist das Verfahren sehr eingreifend und nicht ungefährlich. Da es nun Gottstein gelungen ist, mittels eines von oben her in die Kardia eingeführten Dehnungsballons in mehreren Fällen völlige Heilung zu erzielen, so war die operative Behandlung des Kardiospasmus durch dieses Instrument sehr in den Hintergrund gedrängt worden.

Indessen stellt sich heraus, daß auch diese Behandlung nicht immer zum Ziele führte. Deshalb ist neuerdings die operative Behandlung in verbesserter Form wieder aufgenommen worden. Am besten scheint sich das Verfahren von Heller zu bewähren, das eine Übertragung der soeben für den Pylorospasmus der Säuglinge geschilderten v. Miklicz-Weber-Rammstedtschen Operation auf die Kardia darstellt. Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt:

Die Kardia wird mittels des Marwedelschen Schnittes (s. Seite 175ff.) freigelegt und durch einen um sie geführten Gazestreifen nach unten gezogen. Das Bauchfell des hiatus oesophageus wird umschnitten, und die Kardia, unter stetem Zug nach unten, stumpf gelöst; darauf wird zuerst die Längs- dann die Ringmuskulatur auf der Vorderseite durchschnitten, bis auf die an ihrem Venengeflecht kenntliche Submuskosa. Ein zweiter ebensolcher Schnitt wird an der hinteren, gegenüberliegenden Seite angelegt. Beide Schnitte werden nicht genäht. Heller lagerte in den vorderen einen Netzstreifen. Eine Nachbehandlung soll überflüssig sein. Die Kranken können sehr bald alles essen.

Die Operation wird in chronischen Fällen dadurch erleichtert, daß der Ösophagus dabei in der Regel verlängert ist.

Ellermann, Über Kardiospasmus. Inaugural-Dissertation. Bonn 1906.

Gottstein, Über Pathologie und Therapie des chronischen Kardiospasmus. Allgem. med. Zentralzeitung, 1908, Bd. 77.

— Weitere Fortschritte in der Therapie des chronischen Kardiospasmus. Archiv f. klin. Chir., 1908, Bd. 87.

Graff, Kardiospasmus. Niederrheinische Gesellsch. für Natur- und Heilk., Bonn. Deutsche med. Wochenschr., 1907.

Heller, Extramuskuläre Kardioplastik beim chronischen Kardiospasmus mit Dilatation des Ösophagus. Grenzgebiete 27. Band, Heft 1.

Makkas, Zur Behandlung des Kardiospasmus. Deutsche med. Wochenschr., 1909.

v. Mikulicz, Zur Pathologie und Therapie des Kardiospasmus. Deutsche med. Wochenschr. 1904.

Lehrbücher und Monographien über das ganze Gebiet der Magenchirurgie.

Kocher, Chirurgische Operationslehre. Jena, Gustav Fischer.

v. Mikulicz und Kausch im Handbuch der praktischen Chirurgie von v. Bergmann und Bruns. Stuttgart, Ferd. Enke.

Monod et Vanverts, Traité de technique opératiore. Paris, Masson et Cie.

Moynihan, Abdominal operations. Philadelphia and London, W. B. Saunders Company.

Terrier et Hartmann, Chirurgie de l'estomac. Paris, G. Steinheil.

Tuffier, Chirurgie de l'estomac. Paris, Octave Doin.

XIII. Kapitel.

1. Abschnitt.

Die Operationen am Darme[1])

von Victor Schmieden in Frankfurt a. M.

Mit 213 Abbildungen im Text.

Anatomische und physiologische Vorbemerkungen.

DIE chirurgischen Eingriffe am Darme haben eine genaue Kenntnis der normalen anatomischen Verhältnisse zur Vorbedingung; nur wer die Lage des gesunden Darmes, seines Mesenteriums und seiner Blutgefäße, des Netzes und des Bauchfelles klar vor Augen hat, kann sich über pathologische Verhältnisse mit der erwünschten Geschwindigkeit auch bei kleinen Bauchschnitten und ohne Eventeration der Därme orientieren. Der Anfänger soll so oft als möglich die Gelegenheit benutzen, an frischen Leichen den Situs der Baucheingeweide zu studieren und dadurch die theoretischen Kenntnisse zu befestigen.

Der Darmkanal wird eingeteilt in den Dünndarm und den Dickdarm; der Dünndarm zerfällt in das Duodenum, das Jejunum und das Ileum; der Dickdarm besteht aus dem Coecum, Colon ascendens, Colon transversum, Colon descendens, Colon sigmoideum, Colon pelvinum und Rectum. Ein jeder von diesen Abschnitten hat gewissermaßen seine eigene Chirurgie.

Die Gesamtlänge des Darmes ist der Körpergröße proportional; sie beträgt etwa das Zehnfache der Körperlänge zwischen dem Scheitel und der Afteröffnung. Der Dünndarm ist insgesamt im Durchschnitt etwa $6\,^3/_4$ m lang, doch ist dies Maß sehr erheblichen individuellen Schwankungen unterworfen, so daß man bei ausgiebigen Resektionen mehr das Maß des zurückbleibenden Teiles als das des zu entfernenden berücksichtigen muß; auf das Duodenum allein entfallen etwa 26—30 cm.

Das Duodenum ist ein fest fixierter, hufeisenförmig gebogener Teil des Darmes, dessen Konkavität nach links weist und das den Pankreaskopf umkreist (Fig. 179).

---

[1]) Die Abbildungen zu diesem Abschnitte sind von Fräulein Margarete Wendland nach meinen Angaben gezeichnet. Zum Teil sind sie meinem Lehrbuche: Der chirurgische Operationskursus, entnommen, das im gleichen Verlage erschienen ist und das von der gleichen Hand illustriert wurde.

Sein oberer horizontaler Teil (Pars superior duodeni) verläuft quer über den I. Lendenwirbel nach rechts und hinten gerichtet; er beginnt am Pylorus; dieser Anfangsteil des Dünndarmes ist an seiner Vorderseite und an seiner Hinterseite mit Bauchfell bekleidet. Oben setzt sich das Lig. hepatoduodenale an, nach abwärts das große Netz, so daß die hintere Fläche nicht ohne weiteres zugänglich ist.

An der Flexura duodeni superior biegt das Duodenum in die Pars descendens

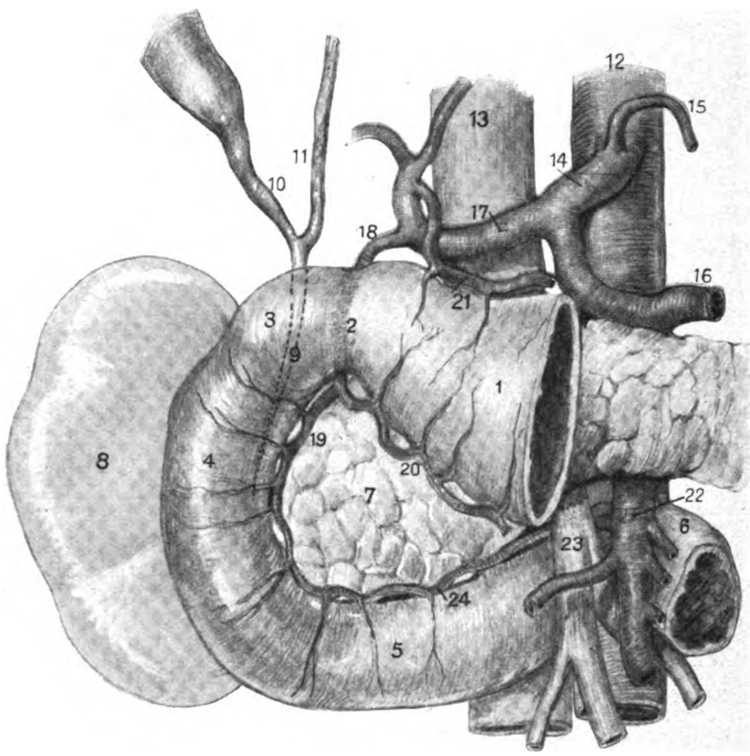


Fig. 179. Darstellung des Duodenums und seiner Blutgefäßversorgung.

1. Magen. 2. Pylorus. 3. Pars superior duodeni. 4. Pars descendens duodeni. 5. Pars inferior duodeni. 6. Flexura duodenojejunalis. 7. Pankreaskopf. 8. Rechte Niere. 9. Ductus choledochus. 10. Ductus cysticus. 11. Ductus hepaticus. 12. A. aorta. 13. V. cava inferior 14. A. coeliaca. 15. A. gastrica sinistra. 16. A. lienalis. 17. A. hepatica. 18. A. gastroduodenalis. 19. A. pancreaticoduodenalis sup. 20. A. gastroepiploica dextra. 21. A. gastrica dextra. 22. A. mesenterica sup. 23. V. mesenterica sup. 24. A. pancreaticoduodenalis inf.

(Nach einer Abbildung aus Sobotta.)

um und steigt bis herab zum III. oder IV. Lendenwirbel; hier liegt der Darm hinter dem rechten Leberlappen und vor dem Hilus der rechten Niere. Hier in der Pars descendens duodeni münden, 9 cm abwärts vom Pylorus, der Ductus pancreaticus und die vereinigten Gallengänge von hinten her an der Papilla Vateri in den Darm ein unter Bildung der Plica longitudinalis duodeni, die man auf der Schleimhautseite sieht; die Pars descendens duodeni ist nur an ihrer Vorderseite vom Bauchfell bekleidet (Fig. 183).

Die Pars inferior duodeni liegt wiederum horizontal und steigt zum Schluß an, indem sie an der Flexura duodenojejunalis in das Jejunum übergeht. Dieser Teil liegt hinter dem Querkolon und überkreuzt die Vena cava inferior; der letzte Abschnitt wendet sich vor der Aorta aufsteigend nach vorn, und hier ziehen über ihn hinweg die A. und V. mesenterica superior mit der Radix mesenterii. Auch dieser dritte Teil des Duodenums ist wiederum nur an seiner Vorderseite mit Bauchfell bedeckt (Fig. 183).

Das Duodenum wird erstens von der A. pancreaticoduodenalis superior versorgt, dem rechtsseitigen Ast der A. gastroduodenalis; diese letztere zweigt sich von der A. hepatica ab und entstammt somit auch der A. coeliaca (Fig. 179). Die A. gastroduodenalis zieht hinter dem Pylorus vorbei; ihr duodenaler Ast versorgt mit mehrfachen Verzweigungen das Duodenum, in dessen Konkavität er sich einschmiegt. Zweitens dient die A. pancreaticoduodenalis inferior der Ernährung des Duodenums;

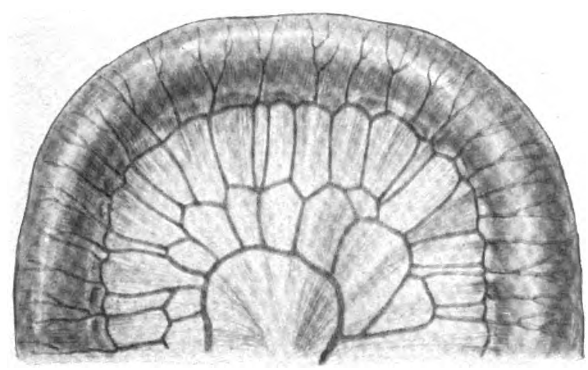


Fig. 180. Schematische Darstellung der Verzweigung der Arteriae intestinales im Mesenterium des Dünndarmes.

als Ast der A. mesenterica superior unter dem Pankreas hervorkommend wendet sie sich anastomosierend mit der A. pancreaticoduodenalis superior hauptsächlich zum unteren Abschnitte des Duodenums.

Da es dem Duodenum an einem eigentlichen Mesenterium fehlt, so sind die diesem Darmabschnitt zugehörigen Lymphdrüsen nicht zu bestimmten Gruppen vereinigt; der Lymphabfluß geht in die Lymphoglandulae pancreaticoduodenales hinein, die am Kopfe des Pankreas liegen, namentlich auch an dessen Rückseite.

Der eigentliche freie Dünndarm wird im Gegensatze zum Duodenum als Intestinum mesenteriale bezeichnet und zerfällt in Jejunum und Ileum, die ohne scharfe Grenze ineinander übergehen; der Dünndarm nimmt nach abwärts allmählich an Weite ab; das Lumen des Jejunums ist größer (25—30 mm durchschnittlich im Durchmesser) als das des Ileums (20—25 mm); das Jejunum beginnt auf der Höhe des II. Lendenwirbels mit der im Mesokolon transversum fixierten Flexura duodenojejunalis (Fig. 182) und hat eine dickere Wand, ist gefäßreicher und hat stärker gefaltete Schleimhaut als das Ileum. Der gesamte freie Dünndarm ist fast zirkulär von glatter Serosa be-

kleidet, mit Ausnahme des schmalen Mesenterialansatzes; er füllt die ganze Bauchhöhle aus, unterhalb des Querkolons bis herab in das kleine Becken. Er hängt an einem nach abwärts an Länge etwas zunehmenden Mesenterium, das an der Wirbelsäule fixiert ist. Die Ansatzlinie der Mesenterialwurzel entspricht einer schrägen Linie, die, links neben dem II. Lendenwirbel beginnend, herabzieht bis in die Nähe der rechten Synchondrosis sacroiliaca (Fig. 182). Das Mesenterium führt zwischen seinen Blättern die den Darm ernährenden Arterien, etwa 15—16 Äste der A. mesenterica superior, die Arteriae intestinales, die sich am Dünndarm in der Weise verteilen, wie es in Fig. 180 schematisch dargestellt ist. Aus den schon unter sich verzweigten und anastomosierenden Hauptästen geht eine fächerförmig angeordnete Gruppe von Vasa recta hervor. Diese bilden unter sich wiederum nahe dem Darme regelmäßige, arkadenförmige Anastomosen; aus diesen Arkaden treten unzählige, fast parallel laufende Gefäßchen hervor, die die einzelnen Schichten des Darmes versorgen; gegenüber dem Mesenterialansatz ist die Verteilung am feinsten. Trotz dieses ungewöhnlich starken Anastomosennetzes hat man die Darmarterien als Endarterien im Sinne Cohnheims betrachtet, wenigstens als funktionelle Endarterien. Auf die Bedeutung der Kenntnis dieser Gefäßverhältnisse wird beim Kapitel „Dünndarmresektion“ zurückzukommen sein.

Der letzte Abschnitt des Dünndarmes (etwa die letzten 50 cm) liegt unter normalen Verhältnissen fast immer im kleinen Becken und steigt zum Zökum herauf; dieser letzte Abschnitt hat einen gemeinsamen Arterienstamm mit dem Zökum, die Arteria ileocolica, einen Ast der A. mesenterica sup. (Fig. 182). Nach dem Zökum hin verkürzt sich der Endteil des Dünndarmmesenteriums rasch.

Im Dünndarmmesenterium liegen drei Hauptgruppen von Lymphoglandulae mesentericae, eine Gruppe nahe am Darme, eine mittlere Reihe, die schon etwas größere Drüsen enthält, und endlich an der Radix mesenterii dicht zusammenliegende große Drüsen. Im ganzen gibt es etwa 100—200 Lymphoglandulae mesentericae des Dünndarmes. In allen Schichten der Darmwand gibt es massenhafte Lymphgefäße; die mesenteriellen Lymphgefäße stehen allenthalben in reicher Anastomosenverbindung mit denjenigen der benachbarten Darmabschnitte, so daß man aus einer eventuellen Miterkrankung entfernter Drüsengruppen nicht den Schluß ziehen darf, daß diese zu dem eigentlichen, sogenannten regionären Lymphdrüsengebiet des primär erkrankten Abschnittes zu rechnen seien.

Mit der Valvula Bauhini mündet der Dünndarm in den Dickdarm, und zwar in das Zökum (Fig. 181 und 182). Der Dickdarm umzieht kranzförmig das Paket der Dünndarmschlingen und ihr Mesenterium und hat eine Länge von 120—150 cm. Er ist wesentlich weiter als der Dünndarm, namentlich am Zökum, dem weitesten Teile des Darmes; von hier nimmt wiederum das Lumen des Dickdarmes langsam nach abwärts hin ab, so daß der Durchmesser der Flexura sigmoidea nur noch die Hälfte des Zökums beträgt. Drei Tänien, welche stärkere Längsmuskelbündel darstellen, ziehen am ganzen Dickdarm entlang: die Taenia mesocolica, die hinten im

Mesenterialansatz verborgen verläuft, ihr gegenüber die Taenia libera, nach vorn gelegen, nur am Querdarm mehr nach abwärts gerichtet, und die Taenia omentalis, die an den lateralen Partien nahe der Bauchfellumschlagsfalte sichtbar ist und am Querdarm dem Ansatze des großen Netzes entspricht. Die Tänien treffen sich an der Wurzel des Wurmfortsatzes; nach abwärts nehmen sie an Stärke zu und sind am Mastdarm zirkulär. Im übrigen ist der ganze Dickdarm durch Haustra und Appendices epiploicae ausgezeichnet. Seine beweglichen Teile sind das Colon transversum und die Flexura sigmoidea; die übrigen Teile sind dadurch fixiert, daß sie mit breiter, serosaloser Hinterfläche der hinteren Bauchwand anliegen, und dadurch, daß die laterale Umschlagsfalte des Bauchfelles nur ganz kurz ist. An der Flexura coli dextra und sinistra grenzen die fixierten Teile an das bewegliche Colon transversum. Die Wand des Dickdarmes ist namentlich am Zökum, Colon ascendens und transversum wesentlich schwächer als am Dünndarm, besonders im Gebiete der Haustra; aus diesem Grunde verlegt man Dickdarmnähte, wenn irgend möglich, in das Gebiet der Tänien.

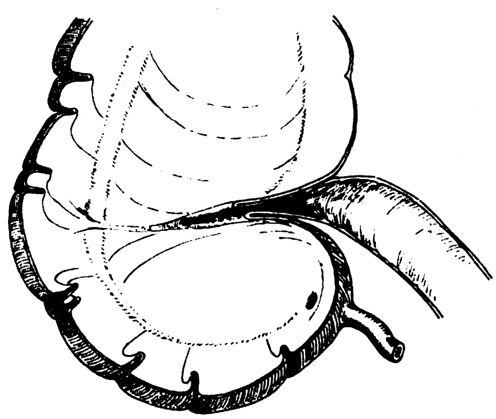


Fig. 181. Querschnitt durch das Zökum zur Darstellung der Valvula coli (Bauhini). (Nach Sobotta.)

Das Zökum stellt einen nach abwärts geschlossenen Blindsack dar; es besitzt noch eine annähernd zirkuläre Bauchfellbekleidung, ebenso wie der an ihm hängende Processus vermiformis; in das Zökum ragt die Valvula coli (Bauhini) mit zwei Lippen hinein (vgl. Fig. 181); sie verhindert den Rücktritt des Darminhaltes aus dem Dickdarm in den Dünndarm und spielt bei der Pathologie der Darmstenosen und ihrer Symptomatologie eine wichtige Rolle. Die auf der Vorderseite des Zökums verlaufende Taenia libera weist auf die Wurzel des Wurmfortsatzes hin.

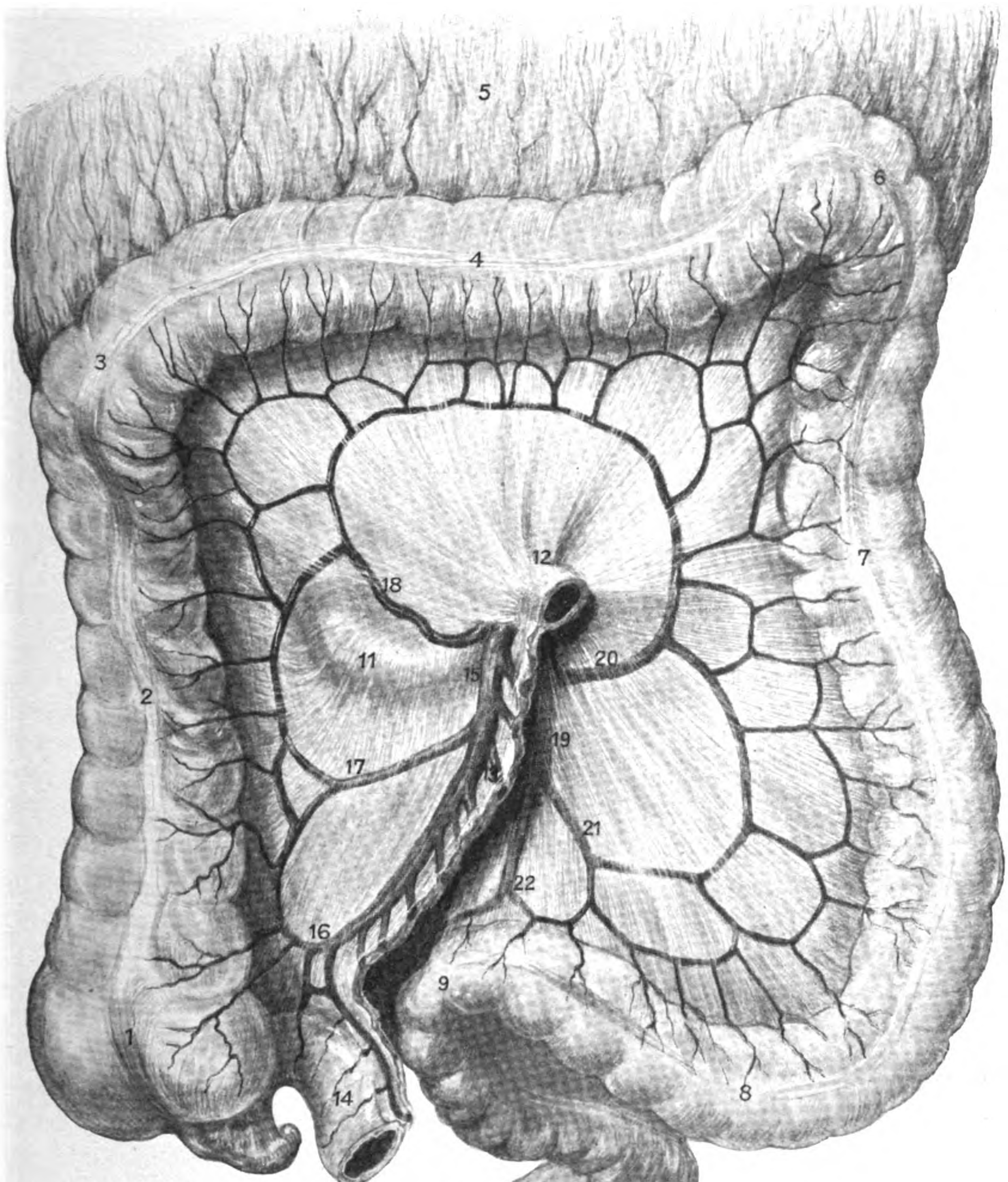
Unter langsamer Verjüngung geht das Zökum in das Colon ascendens über, das vor dem rechten M. quadratus lumborum und der rechten Niere aufwärts steigt. Hinter ihm kommt häufig eine Lockerung des Bindegewebes zustande, die für die Pathologie der Wanderniere Bedeutung hat; denn in diesem Raume steigt die Niere, wenn sie sich im Sinne der Wanderniere lockert, nach abwärts gleichzeitig mit der Flexura hepatica; Niere und Kolonwinkel sind durch das Lig. nephrocolicum verbunden. Unter stumpfem, abgerundetem Winkel biegt nun der Darm an der Flexura hepatica in das Colon transversum um. Dieses zieht, dicht hinter der Bauchwand einen Bogen nach vorn beschreibend, normalerweise etwa in Nabelhöhe nach links herüber und liegt hinter der großen Kurvatur des Magens an; mit dieser steigt es an der linken Seite stark an und krümmt sich in scharfem Winkel vor der unteren Hälfte der Milz nach abwärts. Diese Flexura lienalis coli, deren Pathologie besonders

Payr in letzter Zeit nachdrücklich bearbeitet hat, bedarf besonderer Berücksichtigung, da ihre anatomische Lage und Nachbarbeziehungen sehr bedeutungsvoll sind. Die Flexura lienalis steht wesentlich höher als die Flexura coli dextra (hepatica) und biegt sich so stark nach oben und hinten, daß sie operativ unter dem Rippenkorb nur sehr schwer zugänglich ist, besonders wenn pathologische Verhältnisse hinzukommen. Aber schon normalerweise ist der linke Kolonwinkel viel fester fixiert als der rechte, und zwar durch ein fächerförmiges peritoneales Band, das, je nachdem seine einzelnen Teile stärker ausgebildet sind, als Lig. phrenicocolicum, pleurocolicum, costocolicum oder colicolienale bezeichnet wird. Dies ist die am festesten fixierte Stelle des ganzen Dickdarmes und zugleich sein höchster Punkt (nach Payr liegt ihr Scheitelpunkt an der [VIII.] IX.—XI. Rippe). Dabei kann dieser Winkel so spitz sein, daß Colon transversum und descendens eine kurze Strecke nebeneinander verlaufen. Für die Chirurgie der Flexura lienalis ist es bedeutungsvoll, daß die erwähnten Aufhängebänder der Flexura lienalis sehr gefäßarm sind, so daß sie zwecks Lösung der Flexur einfach qner durchschnitten werden können.

Das Colon descendens liegt wiederum vor dem M. quadratus lumborum und der linken Niere; in der linken Beckenschaufel biegt es allmählich in das Colon sigmoideum um; hier hat es zunächst noch ein kurzes Mesenterium, dasselbe wird aber alsbald länger, so daß der Darm als frei bewegliche Sigmaschlinge den M. psoas major überkreuzt und sogar die Mittellinie etwas nach rechts überragt; dann kehrt er zurück, zunächst nach links und dann nach abwärts gerichtet. Das Colon pelvinum hat alsdann wiederum nur noch ein kurzes Mesenterium und ist schließlich bei seinem Übergang in das Rektum nur noch an seiner Vorderseite von Peritoneum bekleidet.

Die Zeichnung Fig. 182 läßt die geschilderten Verhältnisse am Dickdarm erkennen, nachdem der ganze Dünndarm und sein Mesenterium abgetragen ist. Ferner gibt die Zeichnung ein Bild der Gefäßverteilung. Wir sehen, wie aus der A. mesenterica sup. die oben schon erwähnte A. ileocolica hervorgeht und sich am untersten Dünndarmabschnitt und dem Zökum verzweigt. Dem Colon ascendens gehört die A. colica dextra an, die ebenfalls aus der A. mesenterica sup. stammt, ebenso wie die A. colica media, die, im weiten Bogen das Mesocolon transversum durchziehend, die hauptsächlichste Ernährerin des Colon transversum und beider Flexuren darstellt. Wir sehen auch, wie alle diese Zweige der A. mesenterica sup. untereinander mit ähnlichen Arkaden anastomosieren wie beim Dünndarm. Ferner erblicken wir, wie zwischen der A. colica dextra und media die untere Schlinge des Duodenums durch das Bauchfell hindurchschimmert, bevor sie an die Flexura duodenojejunalis in das Jejunum übergeht. (Nr. 11 in Fig. 182.)

Von der Flexura lienalis abwärts wird der Darm von Ästen der A. mesenterica inf. versorgt, das Colon descendens zunächst von der A. colica sinistra; ihr Hauptausläufer kommuniziert direkt mit der A. colica media, so daß wir hier eine starke Anastomose zwischen den Gebieten der A. mesenterica sup. und inf. vor uns haben;



1. Coecum mit Proc. vermiformis.
2. Colon ascendes.
3. Flexura coli dextra (hepatica).
4. **Colon transversum.**
5. Omentum.
6. Flexura coli sinistra (lienalis).
7. Colon descendens.
8. Colon sigmoideum.
9. **Flexura sigmoidea.**
10. Colon pelvinum.
11. Duodenum (durchschimmernd).
12. Flexura duodenojejunalis.
13. Mesenterium des Dünndarmes mit den A. intestinales.
14. **Unterstes Inleum.**
15. **A. mesenterica sup.**
16. **A. ileocolica.**
17. **A. colica dextra.**
18. **A. colica media.**
19. **A. mesenterica inf.**
20. **A. colica sinistra.**
21. **A. sigmoidea.**
22. **A. haemorrhoidalis sup.**

Fig. 182. Darstellung des ganzen Dickdarmes und seiner Arterien. (Nach Mayo.)
Netz und Querkolon sind nach oben geschlagen; der ganze Dünndarm und sein Mesenterium sind bis auf kurze Stümpfe abgetragen.

trotzdem ist auf diese Anastomosen kein sicherer Verlaß, denn bei Unterbindung des Stammes der A. colica media tritt Gangrän des Querkolons ein. Das Colon sigmoideum wird versorgt durch die A. sigmoidea, die einerseits mit der A. colica sinistra anastomosiert, andererseits mit dem letzten Aste der A. mesenterica inf., der A. haemorrhoidalis superior, die den oberen und mittleren Teil des Mastdarmes versorgt. (Die tieferen, extraperitonealen Abschnitte des Mastdarmes erhalten ihre Ernährung aus der A. haemorrhoidalis media, die dem Gebiete der A. hypogastrica angehört.)

An dem gesamten Darmkanal entsprechen den Arterien gleichnamige und gleichverlaufende Venen, welche das Blut durch die Vena portae in den Leberkreislauf führen.

Im Mesenterium des Dickdarmes sind die Lymphdrüsen (Lymphoglandulae mesocolicae) so angeordnet, daß sie an den Stämmen der großen Arterien gehäuft liegen; besonders zahlreich sind die Glandulae ileocoecales. Auf dem Zökum selbst liegen an der Endausbreitung der A. ileocoecalis einige Lymphdrüsen, und zwar auf der Vorderfläche und auf der Hinterfläche des Zökums (Lymphoglandulae praecoecales und retrocoecales). Je weiter man am Dickdarm nach abwärts steigt, um so spärlicher werden die mesenterialen Lymphdrüsen; am Colon descendens gibt es fast gar keine; zahlreicher werden sie erst wieder am Colon sigmoideum, in dem freien Mesenterium der Flexura sigmoidea sowie im Wurzelgebiet der zugehörigen Arterie und dann abwärts im Gebiete des Mastdarmes, wo die hinter dem Mastdarm liegende Kette der Glandulae mesorectales für die Chirurgie des Mastdarmkarzinoms sehr wichtig ist.

Von großer Bedeutung für die Pathologie und Chirurgie des Darmes ist das große Netz. Es setzt sich an der Taenia omentalis des Querkolons an und hängt in Gestalt einer breiten Platte, in die das Lig. gastrocolicum übergeht, vor dem Dünndarm herab und endigt in der Regio hypogastrica; seine reiche Gefäßversorgung erhält es aus der A. gastroepiploica dextra und sinistra; es ist von sehr wechselndem, oft sehr erheblichem Fettreichtum und ist ganz mit Peritoneum bekleidet. Für die Chirurgie des Bauches gewinnt es große Bedeutung wegen der Schnelligkeit und Festigkeit, mit welcher es durch anfängliche plastisch-fibrinöse Verklebungen und spätere fibröse Verwachsungen auf entzündliche Reize reagiert und dadurch entzündliche Exsudate abzukapseln oder Perforationen zu verschließen imstande ist. Die Findigkeit, mit welcher es sich überall einstellt, wo solche Aufgaben zu lösen sind, veranlaßte Morison zu der interessanten Bezeichnung „the abdominal policeman“. Wir werden sehen, wie wir diese Eigenschaften des Netzes in der Technik verwerten.

Wir haben bereits den Bauchfellüberzug der einzelnen Bauchorgane, soweit sie hier in Betracht kommen, besprochen; es genügt deshalb, wenn wir an dieser Stelle noch Fig. 183 einschalten, auf welcher im Medianschnitt der Verlauf des Peritoneums bezeichnet ist. Die verschiedenen Bauchfelltaschen, besonders die bereits normaler-

weise vorhandenen Rezessus, haben für die Chirurgie der Hernien Bedeutung; es sei daher auf dieses Kapitel verwiesen.

Der Darm selber besitzt keine sensiblen Nerven, so daß wir ohne die geringste Schmerzhaftigkeit an ihm selber operieren können; dagegen ist das Mesenterium bis dicht an den Darm heran von sensibeln Nerven versorgt, so daß das Operieren an ihm sowie jeder Zug am Darme Schmerzen hervorrufen, ja es können von hier aus kollapsartige Erscheinungen hervorgerufen werden.

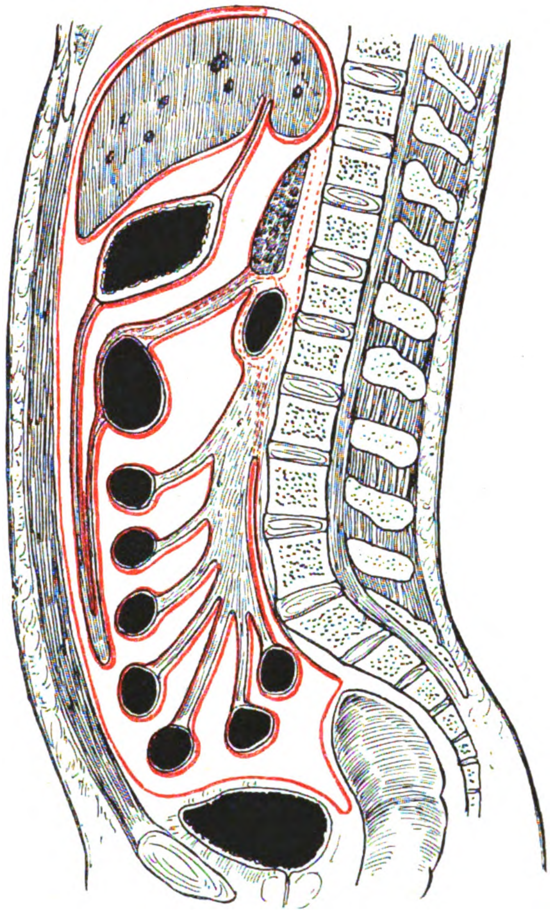


Fig. 183.
Medianschnitt durch die Bauchhöhle (schematisch zur Darstellung des Verlaufes des Peritoneums. (Nach Sobotta.)

Wenn wir in unserer kurzen anatomischen Beschreibung den Darm in den Dünndarm und den Dickdarm einteilten, so kommt ihm funktionell eine andere Einteilung zu, und zwar entspricht diese vollständig den drei Gefäßversorgungsgebieten, die wir kennen lernten (A. coeliaca, A. mesenterica sup., A. mesenterica inf.). In der Tat gehört funktionell das Duodenum oberhalb der Papilla Vateri zum Magen, dessen Ernährungsgebiet dieses Stück angehört (A. coeliaca); es dient fast ausschließlich der mechanischen Weiterbeförderung des Mageninhaltes. Von der Papilla Vateri abwärts beginnt der wichtigste Abschnitt des Darmes, dem die großen Aufgaben der Verdauung und Resorption zufallen und der bis zur Flexura lienalis coli herabreicht (Gebiet der A. mesenterica sup.); weiter abwärts erfüllt der Dickdarm wieder fast nur noch mechanische Aufgaben (Gebiet der A. mesenterica inf.). Im Dünndarm befinden sich die Speisen in flüssig-breiigem Zustande; hier werden etwa 90 % der festen, resorptionsfähigen Bestandteile des Inhaltes resorbiert und etwa 50 % der flüssigen; sie durchwandern den Dünndarm im Verlaufe von etwa drei Stunden, ein Zeitmaß, das jedoch sehr schwankend ist, weil es insbesondere von der Konsistenz des Inhaltes abhängig ist; die Bewegungen des Dünndarmes bestehen erstens darin, daß durch zahlreiche, stets wechselnde Einschnürungen der Chymus immer wieder von neuem in viele Segmente zerlegt und dadurch sehr intensiv durchgeknetet wird,

ohne daß er sich fortbewegt; zweitens erfolgt ab und zu eine peristaltische Welle, die den Inhalt rasch ein Stück weiterschiebt. Nachdem der Inhalt noch in flüssigem Zustand in das Zökum eingetreten ist, erfolgt hier ein längerer Aufenthalt; im ganzen proximalen Abschnitte des Dickdarmes besteht antiperistaltisch gerichtete Darmbewegung, die den Inhalt immer wieder in das Zökum hineintreibt, dabei durchknetet und mit möglichst vielen Stellen der Schleimhautoberfläche in Berührung bringt. Gegen diese Antiperistaltik hält die Valvula ileocolica (Bauhini) normalerweise vollständig dicht und läßt nur immer wieder neue Nachschübe vom Dünndarm in das Zökum hinein durchpassieren. Sobald die Kotsäule im Colon ascendens eine gewisse Höhe erreicht hat, erfolgt gelegentlich eine analwärts gerichtete Peristaltik, die einen zu diesem Zweck abgeschnürten Teil des Inhaltes weiterschiebt. Das Zökum, hauptsächlich aber auch das Colon ascendens und transversum, haben die Aufgabe, aus dem Chymus Kot zu machen; hier wird der Rest der resorbierbaren festen Bestandteile aufgenommen und die letzten 50% der Flüssigkeiten; das Zökum ist also vorwiegend Resorptionsorgan. Der fäkulente Geruch des Darminhaltes entsteht normalerweise erst in den untersten Abschnitten des Dünndarmes und im Zökum; in letzterem beginnen sich auch die Darmgase zu bilden. Nach Eintritt der Fäzes in das Zökum steht ihnen noch ein Aufenthalt von etwa 12 Stunden im Dickdarm bevor, dessen gesamte Peristaltik viel träger ist (nachts ruht normalerweise die gesamte Darmperistaltik). Im Dickdarm überwiegen die Gärungs- und Fäulniszersetzungen über die eigentlichen Verdauungsvorgänge; die absondernde Tätigkeit der Darmwand tritt im Dickdarm fast ganz zurück gegenüber der resorbierenden. Im Colon descendens sind die Inhaltsmassen schon eingedickt, dort findet nur noch geringe Resorption statt; hier halten sie sich nur sehr vorübergehend auf, so daß man das Colon descendens nur als einen Passageweg für ziemlich rasche Weiterbeförderung auffassen muß; dem entspricht die kräftigere Muskulatur sowie die Tatsache, daß man diesen Teil im Gegensatze zum Colon ascendens und transversum an der Leiche im allgemeinen leer antrifft. Das Colon sigmoideum stellt wieder ein Reservoir dar, das mit seinen Krümmungen nach Art einer Schleuse arbeitet. Bei der Defäkation soll sich in der Regel das ganze Colon sigmoideum entleeren; die durch die Bauchpresse verursachte Gaskompression im Dickdarm setzt die Spitze der Kotsäule in Bewegung in der Richtung auf das Rektum; dadurch wird wiederum lebhaftere Dickdarmperistaltik reflektorisch ausgelöst, die die Ausstoßung fortsetzt. Das Rektum soll im Ruhezustande keine Kotmassen enthalten, sondern stellt normalerweise wiederum nur einen Passageweg dar, der mit seiner an Stärke nach abwärts zunehmenden Muskulatur dem Geschäft der Defäkation dient. (Bei vernachlässigten Menschen kann sich das Rektum zu einem ampullenartigen Kotbehälter erweitern.)

Die Beschaffenheit und Bakteriologie des Kotes sind je nach der Höhe sehr verschieden; Ileum und Kolon sind stärker bakterienführend als Magen, Duodenum und Jejunum, daher haben die Verletzungen und Perforationen der letzteren eine günstigere Prognose. Am meisten Bakterien enthält der flüssige Kot im untersten

Teile des Ileums und Zökums; besonders infektiös ist der katarrhalische, dünne Stuhl, und namentlich derjenige, welcher durch Stauung der Darmpassage in Fäulnis übergegangen ist; ferner wirken im gleichen Sinne die Beimischungen von Zerfallsprodukten exulzerierter Geschwülste. Daher sind bei allen diesen Zuständen Darmoperationen gefährlicher als am normalen Darme.

Die Technik der operativen Untersuchung des Darmes und Orientierung in der Bauchhöhle.

Für eine jede Laparotomie ist die Kenntnis der anatomischen Verhältnisse die Grundlage; wer die Bauchhöhle eröffnet, um am Darme zu operieren, der hält sich am besten zwei Bilder vor Augen: erstens den schematischen Sagittalschnitt (Fig. 183 auf Seite 255) und zweitens das hier beigegebene Situsbild (Fig. 184), welches uns

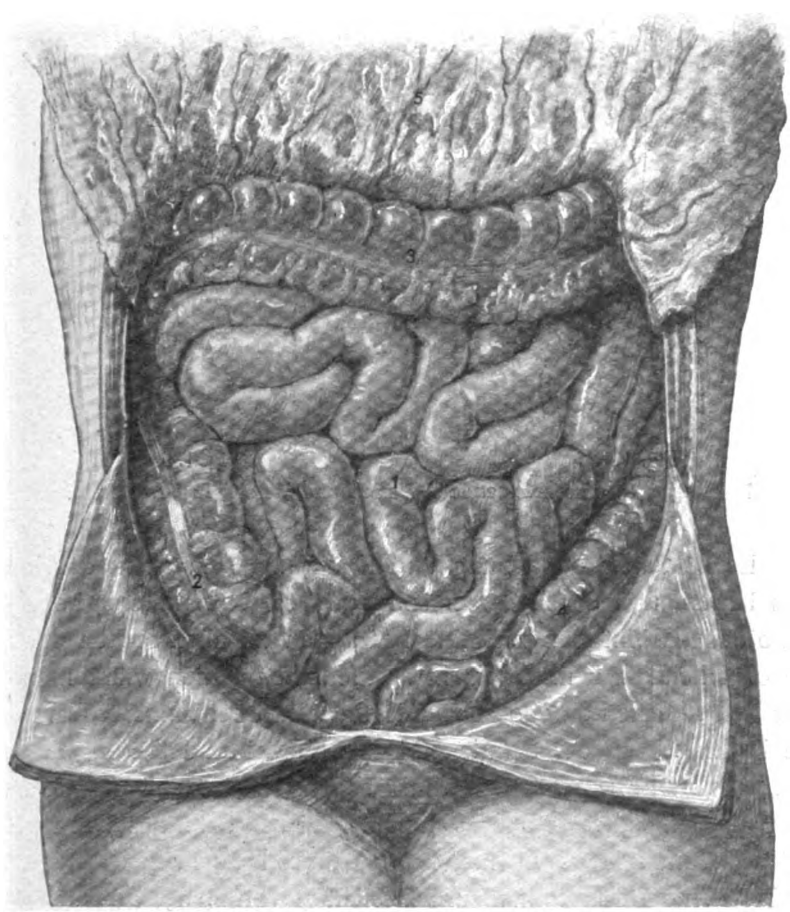


Fig. 184. Situsbild der Bauchorgane (nach Sobotta), nachdem das Netz nach oben geschlagen ist.

die normale Lagerung der Därme zeigt, nachdem das Netz in die Höhe geschlagen ist. Wir sehen sogleich daraus, daß man stets das Netz nach oben schieben bzw. aufheben muß, um an den Dünndarm heranzukommen, desgleichen, um das Colon transversum freizulegen.

Die einfachste Methode der Orientierung über zweifelhafte Darmerkrankungen ist der Probeschnitt; der geschickte Techniker kann ihn völlig gefahrlos gestalten. Es genügt in vielen Fällen, namentlich bei dünnen Bauchdecken, unter Lokalanästhesie einen 3—4 cm langen Schnitt zu machen, wobei die eigentliche Eröffnung des Bauchfelles noch kleiner sein kann, durch den man den Zeigefinger oder zwei Finger einführt. Beim Eröffnen des Bauchfelles achtet man auf abnormen Inhalt, und das Auge späht nach Veränderungen auf der Serosa; im übrigen arbeitet man nur mit



Fig. 185.



Fig. 186.

Faßzangen für das schonende Anfassen und Vorziehen der Därme.

dem Gefühl. Es ist Sache der Übung und Erfahrung, sich allein durch das Gefühl orientieren zu lernen, und der Anfänger soll jede Gelegenheit hierzu benutzen. Diese kleinen Laparotomie-Orientierungsschnitte kann man an allen Stellen der Bauchwand ausführen, erforderlichenfalls multipel; in zweifelhaften Fällen wählt man die Mittellinie, und für den größeren diagnostischen Probeschnitt bei unklarer Darmerkrankung, insbesondere bei Ileus, ist der Schnitt zwischen Nabel und Symphyse das Normalverfahren; in diesem Falle soll der Schnitt so groß sein, daß der Operateur seine ganze Hand einführen kann. Nach Vollendung dieses Schnittes betrachtet man zunächst das Peritoneum und die Därme, nachdem das Netz nach oben geschoben ist, man lasse aber keine Darmschlinge unbeabsichtigt vorfallen, weil sonst leicht (besonders bei unvollständiger Narkose) ein unangenehmer, großer Darmprolaps entstehen kann, der viel Mühe und Zeit kostet. Dieses Bewachen der Bauchwunde

übernimmt der Assistent, während der Operateur die Darmschlinge, welche Sitz der Erkrankung ist, allein vorzieht. Fallen trotzdem Därme daneben vor, so drängt man sie zurück, und eine nachgestopfte Laparotomiekompresse (Perltuch), die man mit heißer, physiologischer Kochsalzlösung angefeuchtet und gut ausgedrückt hat, verhütet ein erneutes Vorfallen. Am schonendsten faßt man stets die Därme mit den Fingern an (Zwirnhandschuhe sind angenehmer als Gummihandschuhe, die für die schlüpfrigen Därme zu glatt sind), oder man faßt sie vorsichtig mit einer anatomischen Pinzette; auch sind hierfür extra weiche Zangen konstruiert worden (Fig. 185 und 186).

Das rasche Auffinden bestimmter Teile des Darmes.

(Alle diese Regeln sollen an der Leiche häufig eingeübt werden.)

Das Duodenum findet man von einem Medianschnitt oberhalb des Nabels aus, noch besser von einem nicht zu kurzen Längsschnitt durch die Mitte des rechten M. rectus abdominis, indem man vom Pylorus ausgehend den Darm nach abwärts verfolgt. Seine oben beschriebene Fixation gestattet nur, das dem Pylorus zunächst gelegene Stück des Duodenums vor die Bauchwunde zu ziehen; um die übrigen Teile sichtbar zu machen, muß man die Bauchwunde weit auseinanderziehen und durch Hände des Assistenten in folgenden drei Richtungen, ähnlich wie bei der Freilegung der Gallenwege, die Baucheingeweide beiseite halten lassen: die Leber nach oben, den Querdarm nach unten, den Magen nach links; damit übersieht man das ganze Duodenum mit Ausnahme der Pars horizontalis inferior (siehe Fig. 179). Über die Mobilisierung des Duodenums nach Kocher siehe unter dem Kapitel: Resektion des Dünndarmes.

Die Flexura duodenojejunalis findet man in folgender Weise. Der Operateur erfaßt in der medianen Bauchwunde Querkolon und das hochgezogene Netz mit der linken Hand und zieht beides hervor; jetzt gleitet er mit der rechten Hand unter der Schlinge des Querkolons dem Mesocolon transversum entlang in die Tiefe, bis er die Wirbelsäule und vor ihr noch etwas nach aufwärts tastend mit den Fingerspitzen den unteren Rand des lappig gebauten Pankreas fühlen kann; dort liegt die Wurzel des Jejunums; man zieht sie langsam hervor, und indem sie sich strafft, erkennt man das im Mesokolon fixierte oberste Ende des Jejunums (siehe Fig. 182).

Das unterste Ende des Ileums wird mit Hilfe eines Kunstgriffes gefunden, den Monks beschrieben hat. Er geht dabei von der sogenannten Beckenfalte des Dünndarmmesenteriums aus, d. h. von dem Mesenterium, welches der untersten Dünndarmschlinge angehört, die gewöhnlich im kleinen Becken liegend zum Zökum emporsteigt. Man beginnt mit einem Schnitt unterhalb des Nabels und führt die rechte Hand in der Richtung auf das Promontorium ein; dann gleitet man, mit der Zeigefingerspitze immer das hintere Peritoneum berührend, am rechtsseitigen M. psoas und

den Vasa iliaca entlang ins kleine Becken hinab und krümmt jetzt den Zeigefinger hakenförmig aufwärts in der Richtung auf das Zökum, immer mit Fühlung an der Beckenwand; so bekommt man die genannte Beckenfalte des Mesenteriums auf den Zeigefinger; schließt man nun Zeigefinger und Daumen, so hat man in der Regel eine dem Zökum ganz nahe gelegene Dünndarmschlinge zwischen den Fingern. — Bei ungewöhnlicher Lagerung dieser Teile versagt die Methode. Man sucht alsdann das Zökum auf und geht von ihm auf den Dünndarm über.

Das Zökum findet man mit den unter dem Kapitel Appendizitis beschriebenen Schnitten, meistens mit einem rechtsseitigen Pararektalschnitt, der auf Nabelhöhe beginnend nach abwärts gerichtet ist. Seine Länge hängt sehr von der Stärke der Bauchdecken ab. Etwa vorliegendes Netz wird in der Richtung auf den Nabel zu abgeschoben. Sobald uns hier zunächst Dünndarmschlingen in die Hände geraten, was bei ungeblähtem Zökum häufig ist, so steckt man sie in die Bauchhöhle zurück und läßt sie mit Kompressen medianwärts beiseite halten; nun dringt man mit den suchenden Fingerspitzen unterhalb des lateralen Wundrandes in der Richtung auf die Höhlung der Beckenschaufel vor, bis man an die Umschlagsfalte des Bauchfelles kommt, am lateralen Rande des Zökums. Die geübte Hand unterscheidet vielfach schon innerhalb der Bauchhöhle allein durch das Gefühl, ob man den lateralwärts fixierten Dickdarm mit seiner unregelmäßigen Oberfläche in Fingern hat oder nicht; der Anfänger bringt nacheinander Netz und Dünndarm hervor. Zu erwähnen ist gleich an dieser Stelle, daß wegen der so ungemein häufigen Residuen überstandener Appendizitis am Zökum sehr oft abnorme Verhältnisse, besonders Adhäsionen, zu finden sind, daß man ferner dort an kongenitale Lageanomalien, namentlich an das von Wilms beschriebene Coecum mobile denken muß, und endlich das nicht seltene Ereignis, daß man beim Suchen nach dem Zökum gelegentlich der Kuppe der Flexura sigmoidea begegnet und diese vorzieht. Die Aufsuchung des Zökums ist sehr viel leichter in Beckenhochlagerung, besonders wenn sich immer wieder Dünndärme in die Wunde einstellen wollen.

Die Flexura sigmoidea findet man in einer dem letztbeschriebenen Schnitt entsprechenden Laparotomiewunde auf der linken Seite. Für die Auffindung des Colon descendens gelten auch dieselben Regeln wie für das Zökum; fallen zunächst Netz oder Dünndarmschlingen in die Hände, so geht man lateralwärts in die Darmbeingrube hinein bis heran an die Umschlagsstelle des Bauchfelles. Hat man das Colon descendens an seiner lateralen Fixation erkannt, so verfolgt man es abwärts bis in die bewegliche Flexura sigmoidea herab. Diese Aufsuchung, die für die Anlegung des Anus praeternaturalis größte Bedeutung hat, erleichtert man sich ebenfalls durch Beckenhochlagerung.

Die Feststellung der Richtung der Peristaltik und der Höhe einer beliebigen Dünndarmschlinge.

Hiermit wird ein Problem berührt, dessen Lösung schon lange von den Operateuren erstrebt wurde, das aber auch heute noch nicht so gelöst ist, daß die Methoden

großen Nutzen für die Praxis zu bringen vermögen. Namentlich versagen sie gar zu oft, wo man sie am allernötigsten braucht, nämlich unter allerhand pathologischen Verhältnissen, so daß man oft auf die systematische Absuchung des ganzen Darmes angewiesen bleibt, die später beschrieben werden soll. Leicht ist es nur bei großen Kotfisteln, deren Funktion man beobachten kann, das zuführende Darmende als solches anzusprechen, oder beim Darmverschluß, wo das zuführende Ende sich durch Füllung, Blähung oder Hypertrophie und sonstige Wandveränderungen charakterisiert;

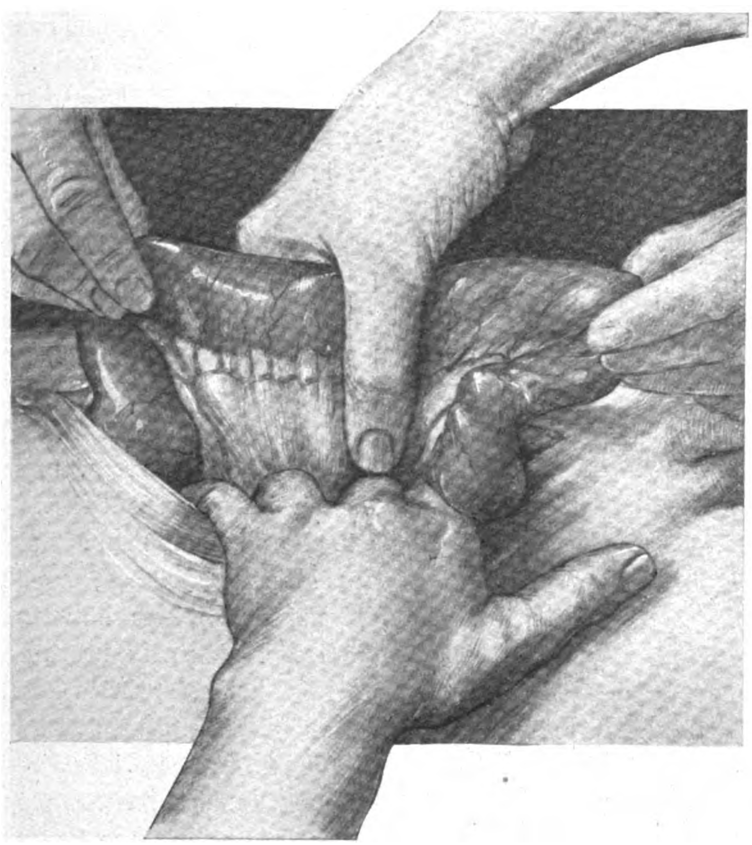


Fig. 187. Methode nach Monks zur Feststellung der Richtung einer Darmschlinge durch Abtastung der zugehörigen Mesenterialanheftung an der Wirbelsäule.

ferner läßt die Beschaffenheit des Kotes einer Darmfistel oft recht sichere Schlüsse über die Höhe der Darmschlinge zu. Der Kot aus einer Fistel des Duodenums und Jejunums ist deutlich gallig, oft schaumig, ziemlich geruchlos und sehr dünnflüssig; er verätzt die Umgebung der Fistel innerhalb kurzer Zeit. Der Kot des untersten Abschnittes des Dünndarmes und des Zökums ist breiig, etwas dunkler und, wenn er nicht katarrhalisch ist, für die Fistelumgebung harmlos. (Auf die histologischen und chemischen Unterscheidungsmittel gehe ich hier nicht ein.) Dickdarmkot schädigt

ebenfalls die Bauchhaut nicht; er wird an Farbe, Geruch, Konsistenz (normalem Stuhl entsprechend) und eventuell an der bereits geballten Form erkannt.

Für die allgemeine Operationstechnik wäre es von ganz besonderer Wichtigkeit, wenn man, auch ohne daß Fisteln oder typische Wandveränderungen oberhalb eines Hindernisses uns auf den rechten Weg leiten, rasch die Richtung einer beliebigen Schlinge erkennen könnte. Es ist bekannt, daß die Berührung der Darmoberfläche mit einem Kochsalzkristall eine peristaltische Welle erzeugt, die nach aufwärts, also der normalen Peristaltik entgegengesetzt, gerichtet ist. Wilms bezeichnet ferner als brauchbar eine Methode, welche vom Ansatze des Mesenteriums aus eine Orientierung zu gewinnen sucht. Hierbei muß man zunächst die Ansatzlinie des Dünndarmmesenteriums vor Augen haben, wie sie in Fig. 182 und in dem dazugehörigen Text beschrieben ist; man fixiert die Darmschlinge in der Wunde und verfolgt vom Darm aus das Mesenterium bis an seinen Ansatz an der Wirbelsäule; kommt man hierbei auf die vordere Seite des Mesenterialblattes, so korrespondiert die Richtung der fixierten Schlinge mit dem Verlaufe des Mesenterialansatzes, und die auf das Zökum hinweisende Schlinge ist die abführende; kommt man auf die hintere Seite des Mesenterialblattes, so ist umgekehrt die auf das Zökum hinweisende Schlinge die orale. Monks beschreibt eine ähnliche Methode der Orientierung und bildet sie ab (siehe Fig. 187).

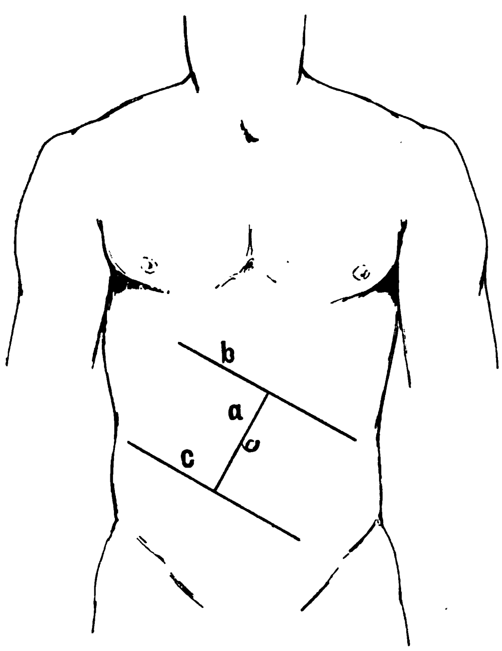


Fig. 188.
Schema nach Monks zur Orientierung über die Anordnung und Lagerung des Dünndarmes in der Bauchhöhle.

Wenn man zwei Schlingen zum Vergleich hat und soll bestimmen, welches die höher gelegene ist, so benutzt man hierzu die Tatsache, daß der höher gelegenen Darmschlinge ein höherer Mesenterialansatz entspricht und daß die Länge des Mesenteriums außerdem nach abwärts etwas zunimmt; d. h. diejenige Schlinge, die man in der Richtung auf die Symphyse am weitesten aus der Bauchhöhle hervorziehen kann, ist die tiefere. In der Ileozökalgegend und im kleinen Becken liegen normalerweise nur tiefe Dünndarmschlingen, und Monks gibt an, daß man an Hand von Fig. 188 sich mit einer gewissen Sicherheit auf folgende Lagerung der Dünndarmanteile verlassen kann: man projiziert die schräge Ansatzlinie des Dünndarmmesenteriums (links neben dem zweiten Lumbalwirbel bis zur rechten Synchondrosis sacroiliaca) auf die Bauchdecken (Linie a in Fig. 188) und setzt an ihre Endpunkte rechtwinklig zu ihr die Linien b und c. Im

Raume oberhalb der Linie b liegt das oberste Drittel des Dünndarmes, zwischen b und c das mittlere Drittel und unterhalb c das letzte Drittel.

Erwähnt sei hier, daß, wenn man ein unzweifelhaftes Meckelsches Divertikel vorfindet, man weiß, daß man sich 1/2—1 Meter oberhalb der Bauhinischen Klappe befindet.

Monks hat ferner, indem er sich die Aufgabe stellt, von einer beliebigen Schlinge des Dünndarmes aussagen zu können, welcher Höhe sie entspricht, genaue Studien und Messungen vorgenommen, die sich auf die Lage der Schlingen bei verschiedenen Füllungsgraden und ferner noch auf die Dicke und Durchsichtigkeit der Darmwand, Farbe, Gefäßverteilung, Inhalt, Widerstand bei Zug am Darme, Dicke, Fettverteilung, Blutgefäßanordnung, Länge und Richtung des Mesenteriums beziehen. Wilms hat ähnliche Studien gemacht, glaubt aber nicht, daß man auf diesem Wege wesentlich weiter kommt. Jedenfalls gilt von allen diesen Merkmalen, was ich schon oben sagte, daß sie unter pathologischen Verhältnissen oft versagen werden oder zu verhängnisvollen Trugschlüssen führen können. Sicher ist nur die folgende Methode.

Die systematische Absuchung des Darmes.

Dieses Verfahren ist am leichtesten von einem fixierten Punkte des Dünndarmes aus durchzuführen, d. h. von der Flexura duodenojejunalis oder vom Zökum aus. Der Operateur zieht den Darm immer weiter und weiter aus der Bauchwunde hervor und betrachtet ihn und sein Mesenterium; der Assistent stopft sofort die untersuchten Teile wieder zurück, so daß niemals mehr als eine kurze Schlinge sich außerhalb der Bauchhöhle befindet; hierbei zeigt sich, ob die Assistenz gut geschult ist, denn nur wenn sich Operateur und Assistent flott in die Hände arbeiten, geht das Ganze ohne unnötigen Zeitverlust vonstatten. — Meist jedoch wird man nicht von einem fixierten Punkte ausgehen können, sondern von einer beliebigen vorliegenden Schlinge; dann ist die Technik folgende: Der Operateur zieht dicht am Darm einen dicken Faden durch das Mesenterium und schlingt sich auf diese Weise eine Darmschlinge an; der Assistent fixiert sie außerhalb der Bauchhöhle mit einer Kompresse und merkt sich genau, nach welcher Richtung der Operateur sich zunächst wendet. Jetzt wird die Absuchung erst nach der einen, dann nach der anderen Richtung systematisch in der gleichen Weise vorgenommen, indem, wie oben beschrieben, stets nur ganz wenig Darm auf einmal sich außerhalb der Bauchhöhle befindet. Dies Absuchen des Darmes hat außer zur Feststellung eines Hindernisses besondere Bedeutung für multiple Darmerkrankungen, namentlich bei Tuberkulose und ferner bei Fremdkörpern. Im letzteren Falle erinnere man sich, daß sich Fremdkörper gern an bestimmten Lieblingsstellen festsetzen: im Duodenum, vor der Bauhinischen Klappe, im Zökum, an den Flexuren des Dickdarmes und vor dem After.

Eine systematische Absuchung des Dickdarmes kann man nicht in der Weise durchführen, daß man ihn vor die Bauchwunde bringt; man muß in diesem Falle die ganze

Hand bis an das Handgelenk in die Bauchwunde einführen, nachdem alle Bauchdeckenhaken und Kompressen beseitigt sind, und nun tastet man nach dem anatomischen Verlaufe vom Zökum anfangend den ganzen Dickdarm ab bis ins kleine Becken hinab. Wenn die Dünndärme Neigung haben, hierbei vorzufallen, so ist Beckenhochlagerung nützlich.

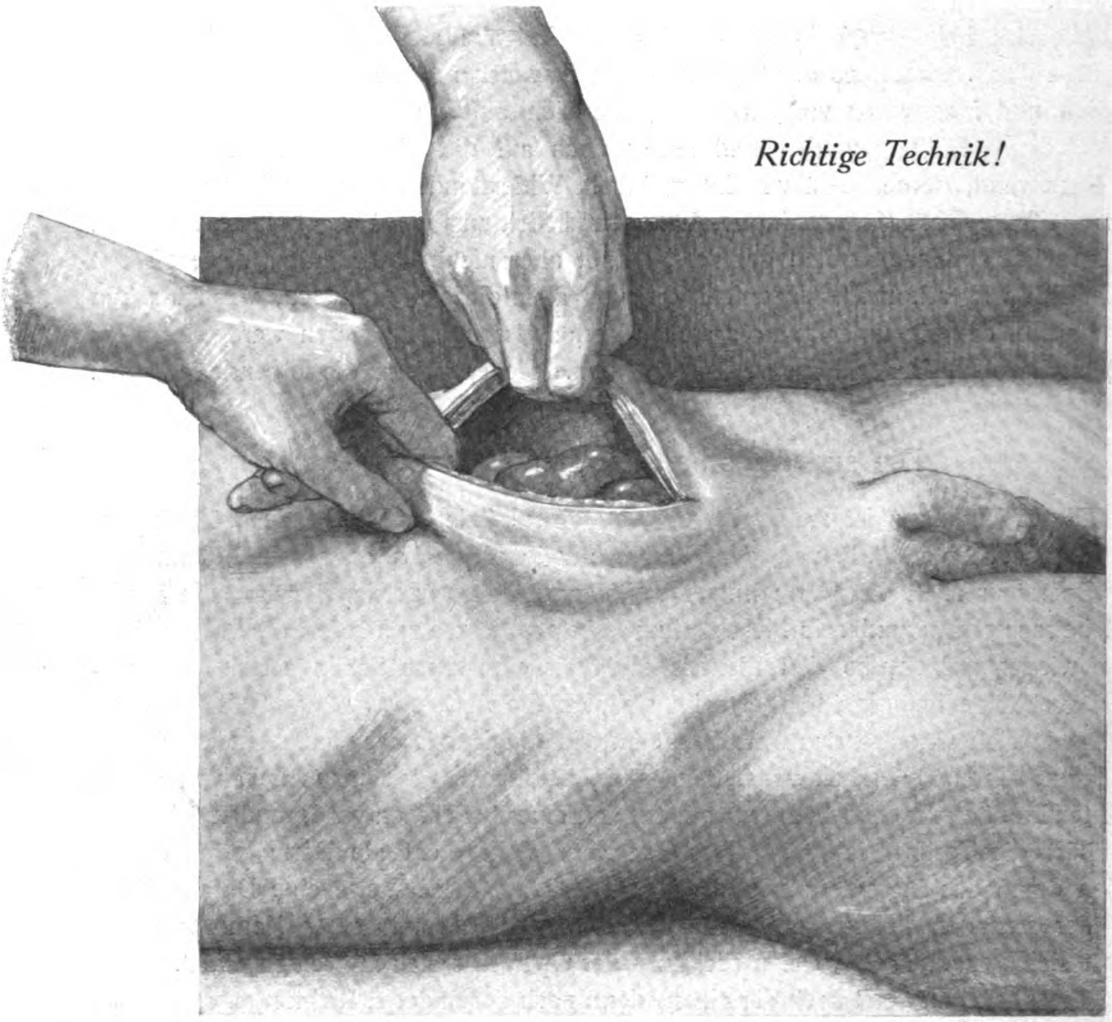


Fig. 189. Reposition der Därme nach der Laparotomie.
Hochziehen der Bauchdecken beiderseits zur Erleichterung der Reposition von Darmschlingen in die Bauchhöhle.

Die vollständigste Übersicht bringt die Eventeration des Dünndarmes, eine Methode, die namentlich von Kümmell befürwortet wird, wenn es gilt, rasch Klarheit zu schaffen. Die Eventeration setzt stets einen ausgiebigen, am besten medianen Bauchschnitt voraus; ferner ist gewandte Assistenz erforderlich, und es müssen mehrere Tücher zur Hand sein, die in körperwarmer, physiologischer Kochsalzlösung

liegen. Nun packt der Operateur, wenn möglich, die ganze Mesenterialwurzel und wirft das ganze Paket der Dünndarmschlingen nach rechts oder links aus der Bauchhöhle heraus, nachdem feuchte Kompressen untergelegt sind; die nicht zur Untersuchung erforderlichen eventerierten Teile werden sofort mit warmen Kompressen

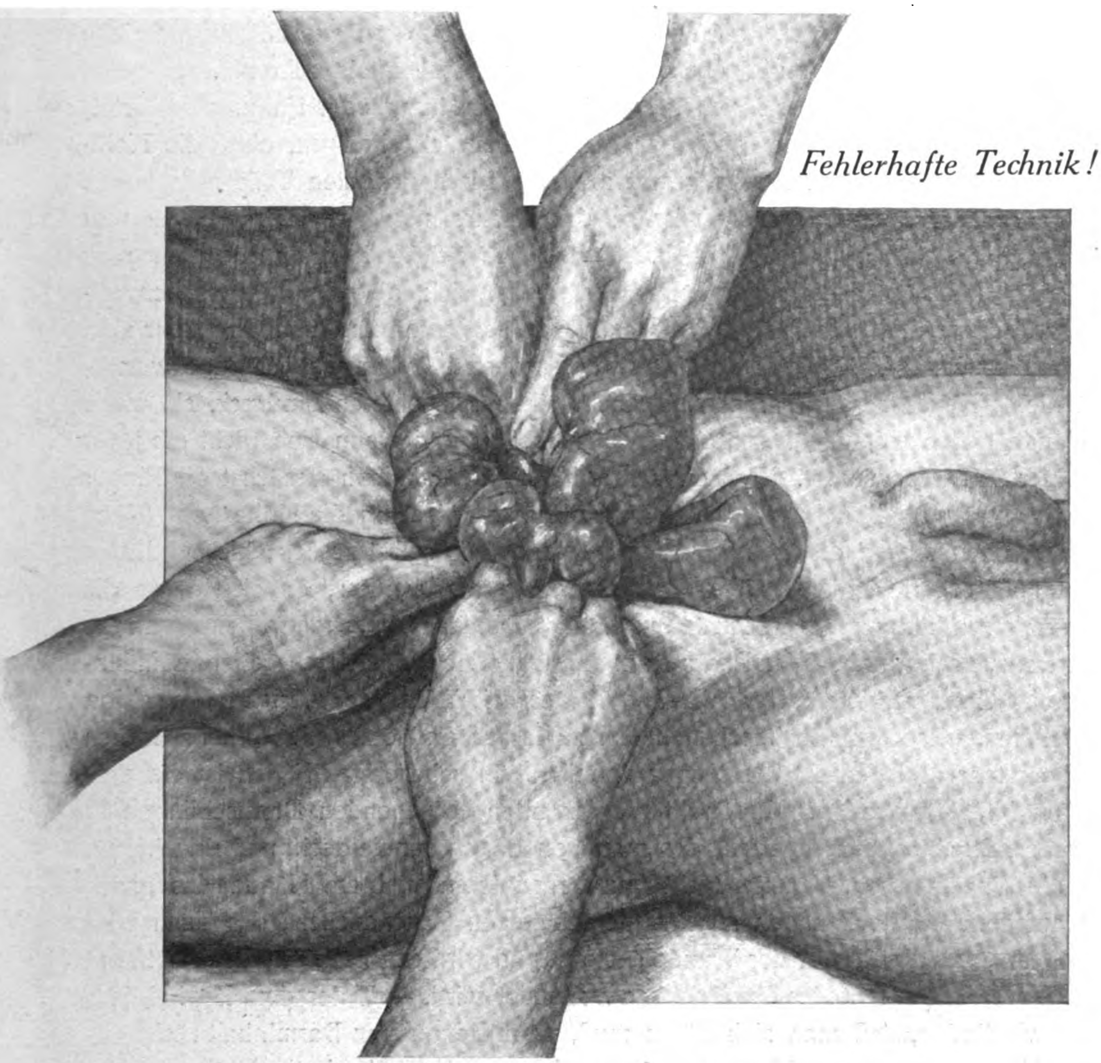


Fig. 190. Reposition der Därme nach der Laporotomie.
Vergebliche Repositionsversuche vorgefallener Darmschlingen; vier Hände arbeiten vergeblich, wenn die Bauchdecken nicht angehoben, sondern ebenfalls in die Tiefe gedrängt werden.

eingehüllt und bis zur Reposition mit warmer Lösung berieselt, denn außer dem Chok sind Abkühlung und Austrocknung der Därme die großen Gefahren der Eventeration, da sie entzündungserregend und lähmend auf den Darm wirken. Bei der Besprechung des Ileus soll nochmals hierauf zurückgekommen werden; hier sei nur

gesagt, daß man die Darmschlingen nicht länger als dringend erforderlich vor der Bauchhöhle liegenlassen soll; man behält nur die zur Operation nötige Schlinge draußen, bringt alles übrige rasch zurück und verkleinert mit ein oder zwei kräftigen Nähten provisorisch die Bauchhöhle. Die Technik der Mobilisierung fixierter Teile des Darmes wird unter dem Kapitel der Resektion besprochen werden.

Von großer Bedeutung ist die Technik der Reposition der Darmschlingen, welche exakt ausgeführt werden muß, ehe man zur Bauchdeckennaht schreitet. Dieselbe ist nicht schwierig, wenn der Darm keine abnorme Blähung oder Füllung darbietet; dann gelingt es leicht, auch frisch genähte Teile zurückzubringen, ohne die Nahtfestigkeit zu zerstören; am besten bringt man die frisch genähten Teile stets zuerst zurück, um sie außer Gefahr zu wissen; dann führt man den übrigen noch vorliegenden Darm nach und nach hinein. Stellen sich Schwierigkeiten ein, so wende man zunächst Beckenhochlagerung an und überzeuge sich, ob nicht etwa eine unvollständige Narkose die Schuld trägt. Zwischen dem Assistenten und dem Operateur sind die Rollen so verteilt, daß letzterer allein reponiert, ersterer bewacht die Bauchwunde, damit nichts Neues herausfällt. Nichts macht einen schlechteren Eindruck, als wenn alle Hände gleichzeitig die Darmschlingen bearbeiten und wenn sich nicht ein jeder nur seiner Aufgabe widmet. Das einfachste Mittel ist, daß man zunächst die Finger beiderseits unter die Bauchdecken hakt und diese energisch in die Höhe hebt (siehe Fig. 189); dann sinken oft widerspenstige Schlingen von selbst zurück; hierbei dürfen aber niemals scharfe Haken in die Bauchdecken gesetzt werden, da sich daran die Därme verletzen können; gute Dienste tun kräftige Bauchdeckenzangen, die man an die Fascia transversalis und an das Peritoneum ansetzt, oder einige durchgreifende Fadenschlingen. Ganz verkehrt ist es (wie Fig. 190 es zeigt), eine schwierigere Reposition vorzunehmen, ohne die Bauchdecken heben zu lassen und ohne die Rollen zwischen dem Operateur und dem Assistenten zu verteilen. In schwierigen Fällen ist ein vorzügliches Mittel folgendes: Man hüllt die gesamten vorliegenden Darmschlingen in ein großes, feuchtes, steriles Tuch, das man von oben über sie deckt und ringsherum unter die Bauchdecken heruntersteckt; nun reponieren mehrere Hände das ganze Paket auf einmal zwischen den auseinandergehaltenen Bauchdecken; das Tuch wird überall fest unter die Ränder der Wunde gestopft und wird erst nach und nach entfernt, während die Etagennaht der Bauchdecken vollendet wird. — Unter dem Kapitel Ileus werden wir finden, daß man sich hüten muß, beim Reponieren Darminhalt rückwärts in den Magen zu pressen (Gefahr des Erbrechens und der Aspiration). In solchen Fällen greift man besser zur operativen Darmentleerung.

Die ganze Technik der Darmuntersuchung wird eine wesentlich andere bei pathologischen Verhältnissen in der Bauchhöhle; wir müssen uns zunächst erinnern, daß man es sehr häufig mit Verwachsungen der normalerweise beweglichen Bauchorgane zu tun hat, und hierbei ist fast stets das Netz beteiligt; aber es gibt auch Verwachsungen der Därme untereinander, oder mit dem Peritoneum parietale, mit der Leber, Gallenblase, Magen, Milz, Harnblase, den inneren weiblichen Genitalien, nicht selten spielen

auch die Appendices epiploicae dabei ihre Rolle. Die Verwachsungen können flächenhaft oder strangförmig sein; die letzteren soll man stets trennen, wo man ihnen begegnet, da sie zum Strangulationsileus führen können; nur fadenförmige Stränge kann man durchreißen, sobald sie aber ein nennenswertes Gewebe darstellen, muß man sie zwischen zwei Ligaturen durchschneiden, am besten sie nach Abbindung soweit als möglich exstirpieren. Flächenhafte Verwachsungen können sich zwar auch langsam zu Strängen ausziehen, sind aber im ganzen viel harmloser; wenn sie an sich keine nachweisbare Krankheitsursache darstellen, läßt man sie bestehen, zumal ihre Lösung ein zeitraubendes und undankbares Beginnen ist; nach mühsamer Trennung unter schwieriger Blutstillung läßt man dabei meist eine Wundfläche zurück, die gar oft zu neuen Adhäsionen führt. Nur ganz kleine Defekte des Peritoneums kann man durch Zusammenziehen peritonealisieren, wenn man sicher ist, dabei keine Darmverengerungen zu erzeugen. Ganz unentwirrbare Adhäsionspakete, die Stenoseerscheinungen machen, schaltet man durch Enteroanastomose aus. Die beste Prophylaxe gegen postoperative Adhäsionen liegt in der Befolgung folgender Regeln: tadellose Asepsis bei der Laparotomie, keine Blutergüsse in der Bauchhöhle zurück-



Fig. 191. Ansatz für den Schlauch zur Absaugung peritonealer Flüssigkeitsansammlungen nach Klapp.

lassen, keine mechanischen Schädigungen der Darmserosa, nach der Laparotomie rasches Ingangsetzen der Peristaltik.

Von frischeren Verklebungen innerhalb der Bauchhöhle soll hier nicht die Rede sein, da sie in das Kapitel der Peritonitisbehandlung gehören; ebensowenig von serösen, hämorrhagischen oder eitrigen Exsudaten, die sich frei oder abgekapselt in der Bauchhöhle finden können; dagegen muß die Technik der Entfernung von Transsudaten (Aszites) hier kurz besprochen werden, soweit sie bei der Laparotomie in Frage kommt. Man entleert beim Bauchschnitt den Aszites nicht gern zu plötzlich, da diese Druckentlastung zu Gehirnanämie führen kann; auch ist es nicht zweckmäßig, die Flüssigkeit über den Operationstisch ablaufen zu lassen, da sonst der Kranke während der weiteren Operation sehr naß liegt. Sehr zweckmäßig ist es, von einem anfänglich kleinen Schnitt aus die Flüssigkeit mit der Potainschen Flasche (siehe Fig. 203 auf Seite 278) wie mit einem Vakuumreiniger abzusaugen, wofür Klapp einen zweckmäßigen Ansatz konstruiert hat (Fig. 191). Es gelingt damit, alles schonend und vollständig auch aus den Nischen herauszubekommen, ohne mechanische Schädigung. Wer ein solches Instrument nicht hat, muß ausschöpfen oder austupfen.

Auf die übrigen, selteneren pathologischen Veränderungen, die sich aus lokalen Erkrankungen oder Bildungsanomalien ergeben, hier einzugehen, erübrigt sich, da sich die Technik für jeden einzelnen Fall anders gestaltet. Von großer Wichtigkeit

ist es aber, darauf hinzuweisen, daß Darmwand und Mesenterium bei entzündlichen Zuständen und Ernährungsstörungen so hochgradige Veränderungen eingehen, daß sie eine besondere Technik erfordern. Vor allen Dingen müssen wir während der Operation oftmals die Entscheidung treffen, ob der Darm lebensfähig ist oder nicht (siehe Lehre von den Hernien) und ob die Veränderungen der Darmwand überhaupt gestatten, operative Eingriffe, insbesondere eine Darmnaht, auszuführen. Unter den erwähnten Verhältnissen kann eine so hochgradige Erweichung und Zerreißlichkeit des Darmes eintreten, daß höchste Vorsicht schon beim einfachsten Hantieren geboten ist, sonst entstehen Serosarisse oder gar Löcher im Darme; auch leiser Zug am Mesenterium führt alsdann oft schon zu Gefäßzerreißungen. Diese Veränderungen des Darmes charakterisieren sich durch Schlaffheit der Wand, meist mit weitem Lumen, dunkle hämorrhagische, im Stadium vollendeter Gangrän grauschwarze Verfärbung, Fehlen sichtbarer peristaltischer Kontraktion, eventuell auch des normalen Glanzes der Oberfläche; im Mesenterium kann man Thrombosen fühlen; die Pulsation der Arterien hört auf, und kleine, feinste Einschnitte auf der Darmserosa bluten nicht mehr. Namentlich diese letzten Anzeichen sind während der Operation sehr wichtige Merkmale; man prüft auf diese Weise, wieweit ein Darmabschnitt lebensfähig und nahtfähig ist bei operativer oder traumatischer Verletzung des zugehörigen Mesenteriums und erkennt daran die drohende Gefahr, ehe die anderen, manifesten Zeichen der Ernährungsstörung eingetreten sind.

Technik der Laparotomie beim Darmverschluß.

Diese Operation erfordert besondere Regeln, doch wollen wir hier nicht die speziellen Eingriffe bei den verschiedenen Ursachen des Ileus beschreiben, sondern nur die allgemeine Technik und auch diese nur so weit, als sie den mechanischen Ileus betrifft und nicht den paralytischen, der in das Kapitel der Peritonitis gehört.

Meist können wir den Kranken nur ganz kurz zur Operation vorbereiten; nur selten ist es möglich, uns der Hebung des Allgemeinbefindens, der Herzkraft usw. zu widmen; stets aber ist die Entleerung der Blase und des Magens absolut notwendig. Die Magenspülung muß sehr gründlich gemacht werden, und zwar entweder in Beckenhochlagerung, damit nichts zurückbleibt, noch besser aber unter Anwendung einer Aspirationsvorrichtung, die auch die letzten Reste beseitigt. Schon bei dieser Magenspülung soll man verhüten, daß von den fäkulenten, zersetzten Massen etwas in die Atmungswege eindringt, und diese Gefahr droht weiter während der nun beginnenden Narkose, da sich der Magen rückläufig immer wieder mit Darminhalt füllen kann. Deshalb ist es sehr ratsam, die von Kausch empfohlene Speiseröhrensonde (siehe Fig. 192) gleich nach der Magenspülung und vor Beginn der Narkose einzuführen. Der Ballon wird in situ aufgeblasen und verhindert jegliches Erbrechen; auch wir haben uns mit bestem Vorteil des Instruments bedient.

Ferner gibt man vor Beginn der Narkose einen Öleinlauf von etwa 100 ccm in den Mastdarm und schiebt ein dickes Darmrohr möglichst hoch ein, damit sich schon während der Operation Gas und flüssiger Inhalt, sobald er frei wird, nach hinten entleeren kann.

Von dem Eingriff selbst sagt Schlange: „Die schnellste Operation ist hier die schonendste." Wir müssen also unser Instrumentarium auf alle Eventualitäten vorbereiten, ehe wir beginnen. Ein rascher Bauchschnitt legt den mutmaßlichen Sitz der Erkrankung frei; meist aber ist eine Lokalisation nicht vorher zu machen, ja häufig genug fehlt eine exakte Diagnose über die Ätiologie des Darmverschlusses, und wir gehen zwischen Nabel und Symphyse in der Mittellinie ein. Ein gut geschulter Assistent übernimmt während der ganzen Operation die Aufgabe der Bewachung der Bauchwunde, damit kein Eingeweide ohne Wunsch des Operateurs vorfällt; herausgezogene Teile bedeckt er mit nassen Kompressen und berieselt sie.

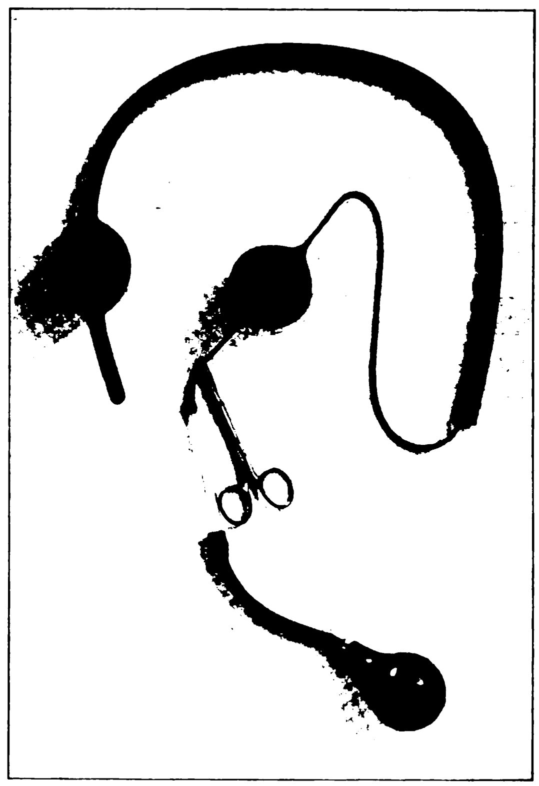


Fig. 192. Sonde nach Kausch zur Absperrung des Ösophagus und Vermeidung des Erbrechens und der Aspiration während der Ileuslaparotomie.

Die Operation selbst zerfällt in drei Teile: 1. Das Aufsuchen der Ileusursache, 2. die Beseitigung des Darminhaltes, 3. die operative Maßnahme zur vorläufigen oder endgültigen Beseitigung des Hindernisses. — Die Reihenfolge dieser Maßnahmen ist nicht konstant; die unter Nr. 2 genannte Entleerung des Darmes kann entweder gleich zu Anfang nötig sein oder erst am Ende der Operation, vor Schluß der Bauchwunde; über ihre Technik wird im nächsten Kapitel abgehandelt werden. — Ebenso behalten wir uns die Beschreibung der speziellen operativen Maßnahmen zur Beseitigung des Hindernisses vor für die Kapitel über Enterostomie, Anus praeternaturalis, Enteroanastomose, Darmausschaltung, Resektion. Hier sei nur hinzugefügt, daß der Eingriff so klein als möglich sein soll, und wenn irgend möglich nur in der Anlegung einer Kotfistel oder eines Anus praeternaturalis bestehen soll; die ungeheuere Mortalität der Ileuslaparotomie kann in erster Linie durch Beherzigung dieser Regel herabgedrückt werden.

Demnach erörtern wir in diesem Kapitel nur noch die Technik der Auffindung der Ileusursache. Hierfür haben wir drei Wege: 1. Die intraabdominelle Palpation,

2. die systematische Absuchung des Darmes, 3. die Eventeration. — Sehr schwer ist es, Regeln zu geben, wann die eine, wann die andere Methode in Frage kommt; das hängt vielfach von der Gewohnheit des Operateurs ab. Die meisten Ileuskranken werden es nicht aushalten, alle drei Methoden durchzumachen; in dringenden Fällen führt man rasch die Palpation aus und kürzt die Operation ab, indem man durch Eventeration schnell Klarheit schafft; die Gefahren und die Technik derselben haben wir oben besprochen.

Zunächst führt der Operateur die Hand durch die Bauchwunde ein und faßt zuallererst nach dem Zökum; ist dieses gebläht, so handelt es sich um ein Dickdarmhindernis, ist es kollabiert, so handelt es sich um ein Dünndarmhindernis. Fangen wir mit dem ersteren an: es ist sehr schwer, den Dickdarm abzutasten, wenn die geblähten Darmschlingen den Bauchraum ausfüllen; man kann eventerieren, besser aber ist es, wir beginnen nunmehr mit der operativen Entleerung des Dünndarmes, die auf jeden Fall nötig ist. Diese Maßnahme ist deshalb so wichtig, weil wir sonst beim Untersuchen Dünndarminhalt in den Magen drängen; ich kann sehr empfehlen, den Bauchschnitt etwas nach oben zu verlängern und gleich eine Doyensche Klemmzange an die oberste Jejunalschlinge anzulegen, dann kann während der ganzen Operation nichts in den Magen zurücktreten. Ist der Dünndarm nicht mehr im Wege, so läßt sich der Dickdarm gut abtasten; eine besonders starke Blähung des Zökum allein deutet keineswegs auf ein Hindernis im Gebiete der Flexura hepatica hin, sondern sie kommt auch bei viel tiefer sitzendem Dickdarmhindernis vor; das hat uns besonders Anschütz gelehrt. Unbekümmert hierum fassen wir rasch nach den Lieblingsstellen der Dickdarmstenose, vor allem nach dem Karzinom der Flexura sigmoidea und dem hochsitzenden Mastdarmkarzinom. (Wir sind nicht der Meinung, daß man einen schwer kollabierten Ileuskranken, der ohnehin sogleich operiert werden muß, erst noch mit der Rektoskopie quälen soll; die Untersuchung mit dem Finger muß selbstverständlich vorher gemacht sein.) Eine sehr gute Methode ist es, bei sicher vorher diagnostiziertem Dickdarmhindernis sogleich auf das Zökum und nicht in der Mittellinie einzuschneiden; hier ist die Entlastung am nötigsten und gründlichsten, und der Anus praeternaturalis coecalis, auf den wir zunächst fast immer hinauskommen werden, läßt sich dann an Ort und Stelle gleich anlegen; er hindert dann später durch seine seitliche Lage am wenigsten die sekundäre Radikaloperation.

Viel schwieriger und verantwortungsvoller ist meist die Laparotomie, wenn uns das kollabierte Zökum anzeigt, daß ein Dünndarmhindernis vorliegt; dies sind ja auch die akutesten Fälle mit rapidem Verlaufe. Hier beginnt man am besten nicht mit einer Darmpunktion, da wir uns gern der Darmblähung bedienen, um die Stenose aufzufinden; wieder berücksichtigt man zunächst die Lieblingsstellen: Bruchpforten, Nabel. Meist trennt sich das Dünndarmkonvolut ganz scharf in eine geblähte, leicht vorfallende obere Partie und eine in der Nähe des Hindernisses liegende, meist in der Tiefe der Bauchhöhle versteckte kollabierte zweite Partie; wenn irgend erreich-

bar, soll man zunächst diesen kollabierten Teil erfassen, eine Schlinge vorziehen und von ihm aus zum Hindernis aufsteigen. Das Absuchen dieses kollabierten Teiles geht rasch und ist wenig eingreifend; muß man notgedrungen den geblähten Teil systematisch absuchen, so klemmt man, wenn irgend möglich, wie es Verfasser empfohlen hat, wieder zuerst die oberste Jejunalschlinge ab. Muß man eventerieren, so führe man dies nicht zu brüsk aus; denn es kann sich, wie so häufig, um ein in der Tiefe fixiertes Hindernis handeln, das sich bei Zug schnell löst, wobei aber der Darm an brandigen Schnürfurchen aufreißen und seinen schwer infektiösen Inhalt in die Bauchhöhle ergießen kann. Andererseits lassen sich durch nur teilweise Eventeration bewegliche Tumoren oder Dünndarminvaginationen und ähnliche stenosierende Veränderungen gelegentlich mit einem Griff herausholen. Außer der Untersuchung des Darmes denke man auch an das Mesenterium; bei Volvulus muß stets eventeriert werden; nur so läßt sich die Situation klären und Abhilfe schaffen. Am schwierigsten sind diejenigen Fälle, in denen man bei allgemeiner praller Dünndarmblähung zunächst gar keinen Rat weiß, zumal wenn durch beginnende entzündliche Erweichung der Darmwand oder gar schon hämorrhagischem Exsudat jede Berührung eine Gefahr bedeutet, oder wenn schon die bekannten Dehnungsgeschwüre der Darmwand aufgetreten sind; hier ist mit kleinen Schnitten nichts zu machen, sondern man muß unter ständiger Berieselung mit körperwarmer Kochsalzlösung am besten schonend eventerieren und multiple Punktionen machen. In solchen vorgeschrittenen Fällen von „Trommelbauch" sind meist alle Heilversuche vergeblich, und man tut gut, sich mit dem Palliativmittel multipler Enterostomien zu begnügen, erforderlichenfalls sogar unter vorläufigem Verzicht auf die Feststellung der Diagnose.

Erwähnt sei noch zum Schlusse, daß man beim Vorfinden eines ileuserzeugenden Tumors sich, wenn möglich, gleich vor dem Anlegen eines Anus praeternaturalis einen Eindruck verschaffen soll, ob der Tumor noch operabel ist und ob Lebermetastasen vorhanden sind; dadurch erspart man allenfalls dem Kranken eine unnötige Sekundäroperation.

Die Darmpunktion und die operative Darmentleerung.

In früherer Zeit machte man bei lebensbedrohendem Meteorismus die Punktion des Darmes mit einer Nadel durch die intakten Bauchdecken hindurch; dieses Verfahren ist wegen der Gefahr der Peritonitis absolut verlassen. Man entleert den Darm nur noch in offener Bauchwunde, und zwar mit Hilfe absolut aseptischer Methoden. Wir wissen zwar, daß eine große Reihe von Patienten genesen, trotzdem Spuren von Darminhalt während der großen Darmoperationen die Serosafläche des Darmes besudeln, wir wissen, eine wie große Kraft zur Vernichtung der Bakterien dem Körper innewohnt und wie er im Notfalle durch rasch entstehende Verklebungen einen Infektionsherd abkapseln kann; aber die Einsicht bricht sich heute immer mehr Bahn, daß man dem Körper nie ohne Notwendigkeit auch die kleinsten

derartigen Gefahren bereiten soll; es entstehen daraus durch Bildung von Verwachsungen oft noch nach langer Zeit lebensbedrohende Zustände. Deshalb arbeitet die Technik unermüdlich daran, jeden Eingriff am Darmkanal so aseptisch und schonend als möglich durchzuführen; ferner sucht man alle Bauchorgane nur dann in die Bauchhöhle zu reponieren, wenn sie mit glatter Serosa überkleidet sind. Wir betrachten es heute als eine unvollkommene Technik, wenn wir gezwungen sind, oftmals Tampons und Drains in der Bauchwunde zurückzulassen; in der Hand geübter Techniker verschwinden diese Sicherheitsmaßregeln immer mehr, da sie den schweren Nachteil haben, Adhäsionen und Bauchbrüche zu erzeugen.

Zur Darmpunktion benutzt man eine möglichst bewegliche Schlinge, die man weit aus der Bauchhöhle seitlich herauslagern kann; man stopft die Bauch-



Fig. 193.
Punktionstroikart des Darmes mit seitlichem Schlauchansatz.



Fig. 194.
Punktionstroikart des Darmes mit zentralem stumpfem Mandrin, der nach der Punktion vorgeschoben wird.

wunde mit frischen Kompressen aus und umlegt die Schlinge rings ebenfalls mit feuchten Kompressen, die bei Beschmutzung rasch gewechselt werden können. Man benutzt eine große Spritze mit scharfer Punktionsnadel und hütet sich, beim Einstich die gegenüberliegende Wand zu verletzen. Am einfachsten ist die kapilläre Gaspunktion, die man multipel mit dem Ansatze einer Pravazschen Spritze ausführen kann, wenn man sicher ist, daß nur gasförmiger Inhalt vorhanden ist. Meist erfordert aber die Konsistenz des Inhaltes eine Troikartpunktion; nach Entfernung des Stachels läßt man den Inhalt in eine aseptische Schale abfließen, ohne daß er die Umgebung verunreinigt. Sehr zweckmäßig sind hierfür die aseptischen Troikarts mit seitlichem Abfluß durch einen Schlauch (siehe Fig. 193) oder mit zentralem, stumpfem Mandrin (Fig. 194), der nach der Punktion vorgeschoben wird.

Eine jede, auch die kleinste Punktionsöffnung des Darmes muß übernäht werden. Man fixiere die Schlinge gut, damit sie nicht fortgleitet, ziehe die Nadel langsam heraus, tupfe eventuelle Verunreinigung fort und schließe die Öffnung durch Tabaksbeutelnaht (Fig. 195 und 196); sehr zweckmäßig ist es, diese zirkuläre Naht schon vor der Ausführung der Punktion anzulegen und sie im Moment des Herausziehens des Stachels sofort zu knüpfen, so daß die Stichöffnung in der Tiefe verschwindet; so wird jeder Austritt von Inhalt vermieden. Der Chirurg muß sich seiner Nahttechnik, seines Seidenfadens, seines Stiches und seines Knotens so sicher sein, daß

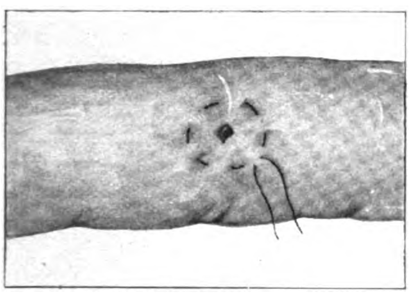


Fig. 195.
Tabaksbeutelnaht zur Verschließung einer Punktionsöffnung des Darmes.

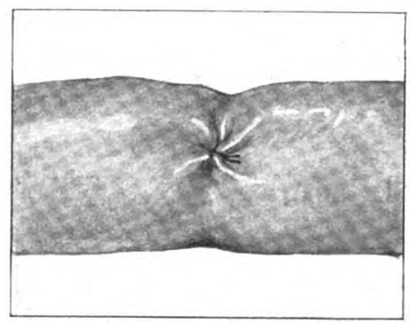


Fig. 196.
Die Tabaksbeutelnaht ist geknüpft.

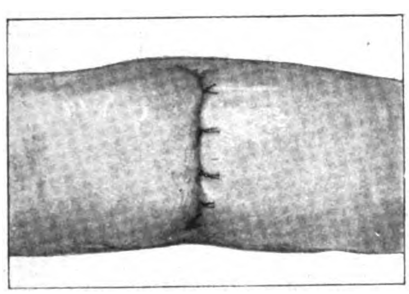


Fig. 197.
Quere Übernähung einer Punktionsöffnung mit Lembertscher Naht.

er mit einer solchen Tabaksbeutelnaht auskommt; wer trotzdem zwei Etagen braucht, füge einige Lembertsche Nähte hinzu, die eine quere Nahtlinie bilden (Fig. 197). Eine hübsche Methode ist auch der Kreuzstich nach Juvara, der sich aus Fig. 198 und 199 ergibt.

Im Gegensatze zu dieser Punktion führen viele Chirurgen die operative Darmentleerung noch so aus, daß sie eine weit herausgelagerte Schlinge einfach mit dem Messer anstechen und den Inhalt in eine Schale ausfließen lassen; das Verfahren geht rascher, ist aber unsauberer und bedingt sehr sorgfältige nachherige Abspülung, bevor die Schlinge vernäht und reponiert werden kann.

Leider hat eine jede solche Darmpunktion im allgemeinen nur zur Folge, daß die unmittelbar zugehörige Darmschlinge sich entleert, die übrigen nicht; das ist im allgemeinen ein Anzeichen von übler Bedeutung, denn es trifft besonders für den durch Ileus geschädigten Darm zu, der schlaff und gelähmt ist wie ein Leichendarm, und der nach der Punktion wie ein leerer Beutel ohne jeden Tonus zusammenfällt. Auch Druck auf das Abdomen von den Seiten her hilft hier in der Regel gar nichts. Um daher nicht zu multipeln Punktionen greifen zu müssen, sucht man den Darminhalt zur Punktionsstelle hinzuzutreiben; das ist aber nicht ratsam bei Anwendung einer einfachen Troikartnadel, die leicht herausgleitet und auch neben sich leicht Inhalt austreten läßt, wenn viel mit der Darmschlinge manipuliert wird. Hier ist folgendes ratsam: Man klemmt eine einzelne Schlinge (erforderlichenfalls nach vorheriger Stichpunktion) mit einer Darmklemme ab und bindet mit sicherer Tabaks-

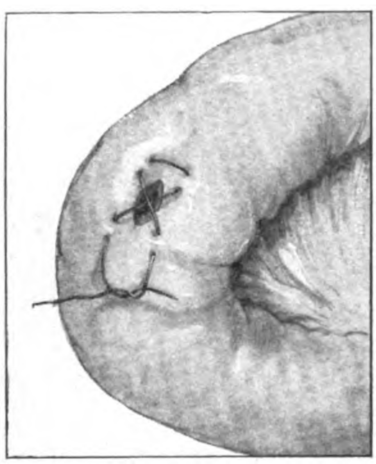


Fig. 198.
Kreuzstich nach Juvara zur Übernähung kleiner Öffnungen im Darme.

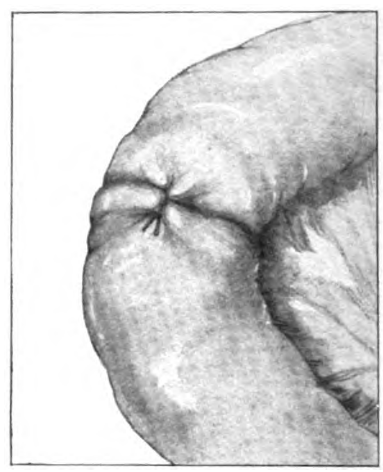


Fig. 199.
Kreuzstichnaht geknüpft.

beutelnaht ein mit einem Gummischlauch versehenes Glasrohr (Paul Mixtersche Röhre) in den Darm ein; die Naht liegt fest in einer Rille des Rohres (Fig. 200). Nun läßt man die Klemme los und kann ganz gefahrlos den Darm ausleeren; ein Assistent bewacht die mit dem Rohr armierte Schlinge, und der Operateur streicht von fern her, wie Fig. 201 zeigt, flüssigen und gasförmigen Darminhalt nach der Öffnung hin. Für dieses Ausstreichen hat Dahlgreen ein Instrument angegeben, mit welchem der Darm zwischen zwei drehbaren Rollen schonend ausgestrichen wird; uns scheint dies Instrument sehr entbehrlich, vielmehr ist der Fingerdruck weitaus am besten dosierbar. Man muß sich nur erinnern, daß im Ileus der Darm aufs äußerste zerreißlich sein kann. Oft genügt es, die einzelnen Darmschlingen anzuheben und den in die Tiefe sinkenden flüssigen Inhalt in der gewünschten

Richtung fließen zu lassen. Bei allen diesen Manipulationen kommt man mit kleiner Bauchwunde nicht aus; man erschwert sich dadurch nur die Arbeit und verlängert die Operation. Mir hat es gute Dienste geleistet, die oberste Jejunalschlinge vorher abzuklemmen, um nicht den Inhalt in den Magen zu treiben; diese rückläufige Magenfüllung könnte entweder schon während der Operation oder später beim Erwachen aus der Narkose zu sehr gefährlichem Erbrechen und zur Aspiration führen.

Wir haben aber, ganz besonders beim Ileus, nicht nur die Aufgabe, so viel Darminhalt zu entleeren, daß wir die Bauchwunde ohne Spannung schließen

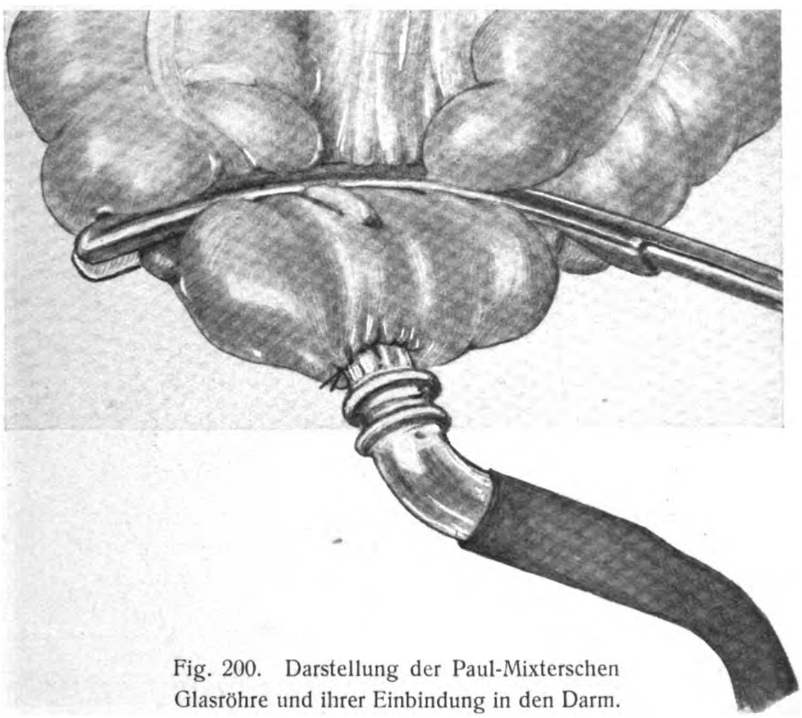


Fig. 200. Darstellung der Paul-Mixterschen Glasröhre und ihrer Einbindung in den Darm.

können, sondern wir erstreben es, den Körper möglichst vollständig von den Zersetzungsgiften zu entlasten. Darauf zielt eine Reihe von Maßnahmen ab, die ich jetzt folgen lasse: Moynihan führt in den Darm ein langes Glasrohr ein und bindet es ein; nun streift er den Darm nach und nach auf das Rohr auf und gelangt so zu gründlicherer Entleerung (siehe Fig. 202); für den gleichen Zweck konstruierte Monks ein katheterförmiges Instrument und wendet es in ähnlicher Weise an.

Vollständig wird die Entleerung erst durch das Prinzip der Absaugung, die Klapp hierfür empfahl. Sein Instrument (siehe Fig. 203) wird mit Hilfe einer großen Punktionsöffnung nach vorheriger Abklemmung in den Darm eingebunden, und nun

schiebt man aus dem Rohre, nach Entfernung der Klemme, eine weiche, gelöcherte Sonde in das Innere des Darmes weit vor, abwechselnd nach beiden Richtungen, und entleert ihn mit einem Vakuumreiniger vollständig, während die Potainsche Saugfläche dauernd negativen Druck im Apparat herstellt. Payr hat zum gleichen Zweck eine Wasserstrahlpumpe konstruiert, die langsam unter sehr geringem Druck gestattet, während der Operation den Darm zu entleeren, und mit welcher durch Stunden und Tage hindurch eine langsame Aspiration von Gasen und flüssigem Inhalt bewerkstelligt werden kann. v. Haberer beschreibt einen Apparat, der in Fig. 204 abgebildet ist; er dient dem Zwecke, bei völliger Wahrung der Asepsis eine

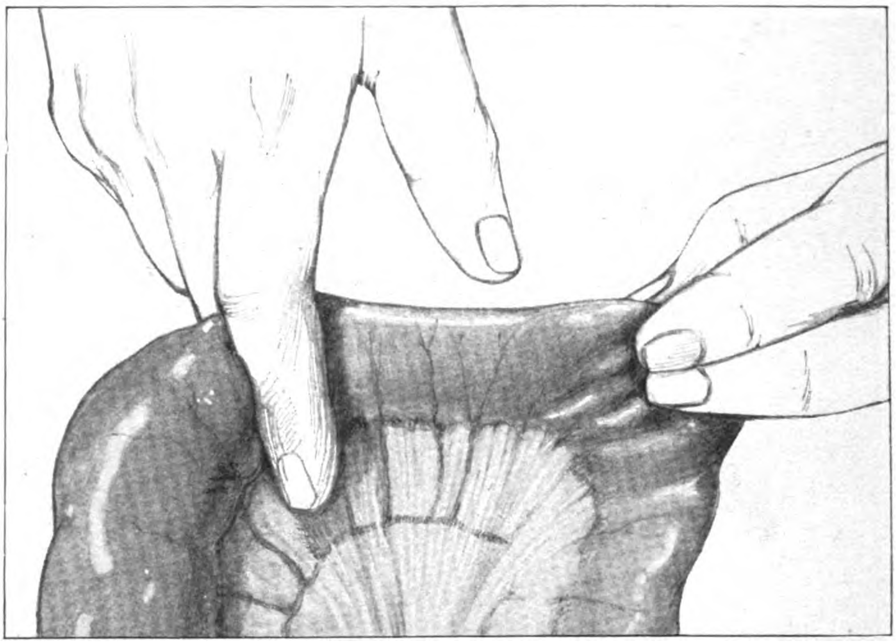


Fig. 201. Technik des Ausstreichens des Darmes zwischen dem zweiten und dritten Finger.

schonende und vollständige Darmentleerung zu ermöglichen. Die Troikartspitze ist so konstruiert, daß im Moment der Darmpunktion die den Stachel umgebende Darmpartie durch Ansaugung sicher abgedichtet wird; dies erreicht v. Haberer durch einen den Stachel umgebenden Hohlzylinder, der, ebenfalls mit dem Vakuum verbunden, den Darm fest ansaugt. Nach Anwendung des Klappschen Apparates oder des v. Habererschen Instruments wird die Punktionsöffnung mit einigen Stichen übernäht.

Mehrfach ist auch in der Literatur der Gedanke aufgetaucht, den Darm nicht nur zu entleeren, sondern sogar auszuwaschen. Im allgemeinen ist das wohl bei voller Wahrung der Asepsis mindestens ein sehr zeitraubendes Beginnen. Monks hat beschrieben, wie er einen peritonitischen Ileus dadurch heilte, daß er von meh-

reren Stellen aus mit Hilfe eingebundener Röhren den Darm mit Kochsalzlösung füllte und den Inhalt jeweils an einer tieferen Stelle durch Schnitt entleerte.

Heile führte den Gedanken durch, bei der Ileuslaparotomie Abführmittel in den Darm einzuspritzen, da die per os gegebenen erbrochen werden. Er beschreibt die Anwendung seines Apparates in folgender Weise. Mit Hilfe einer Schnürnaht wird ein beweglicher Mandrin in die Darmwand eingebunden und dann mit einer großen Spritze in Verbindung gesetzt; die Spritze trägt einen Doppelhahn. Nun benutzt man die Spritze zunächst, um den Inhalt abzusaugen und nach einfachem Umlegen des Doppelhahns in eine Schale ablaufen zu lassen, dann wird in um-

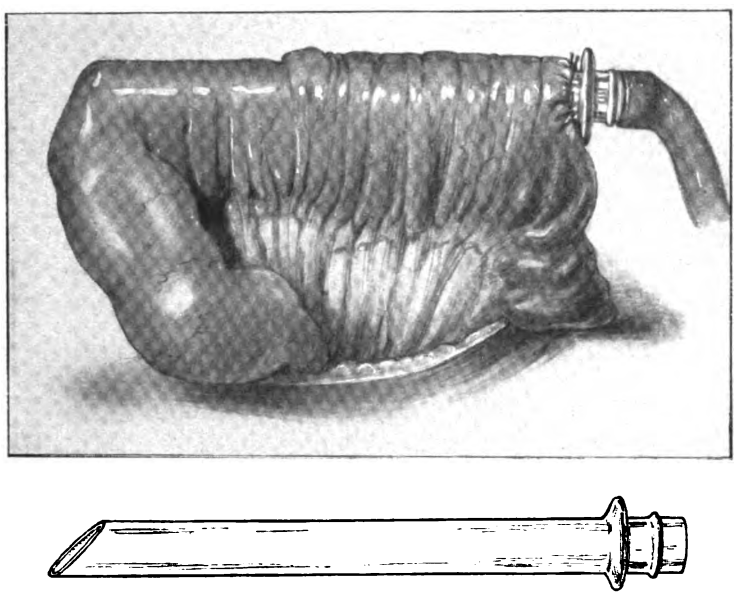


Fig. 202. Darstellung des Moynihanschen Rohres und seiner Anwendung zur Entleerung des Darmes.

gekehrter Richtung Rizinusöl bis zu 15 ccm in vorgewärmtem Zustand in den Darm eingespritzt. Zum Schluß übernäht man die kleine Darmöffnung.

Endlich sei unter dem Kapitel der operativen Darmentleerung noch erwähnt, daß man bei stark gestautem Darminhalt gelegentlich einer Dünndarmresektion (z. B. bei Invagination) noch zu folgendem Mittel greifen kann, um die Bauchhöhle vor dem abfließenden Inhalt zu schützen. Man löst nach Durchschneidung des Darmes zwischen zwei Klemmen das orale, geblähte Ende noch ein Stück weit von seinem Mesenterium ab und läßt es seitlich aus der Bauchwunde heraushängen; nach Abnahme der Klemme fließt der Inhalt ohne Verunreinigung des Wundgebietes durch ein natürliches Abzugsrohr ab; der abgelöste Darmteil muß natürlich mit reseziert werden. Dies rasche Mittel, um in der Not eine gründliche Darmentleerung vorzunehmen, hat Sprengel mitgeteilt.

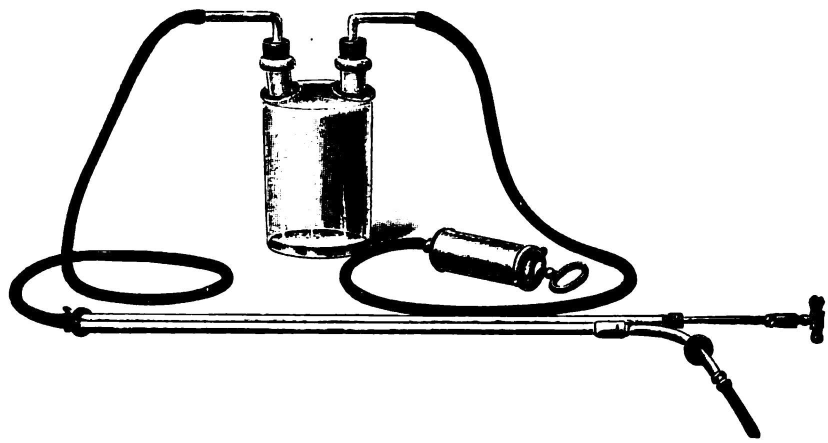


Fig. 203. Klapps Instrumentarium zur aseptischen Entleerung des Darmes durch Punktion und Absaugung.

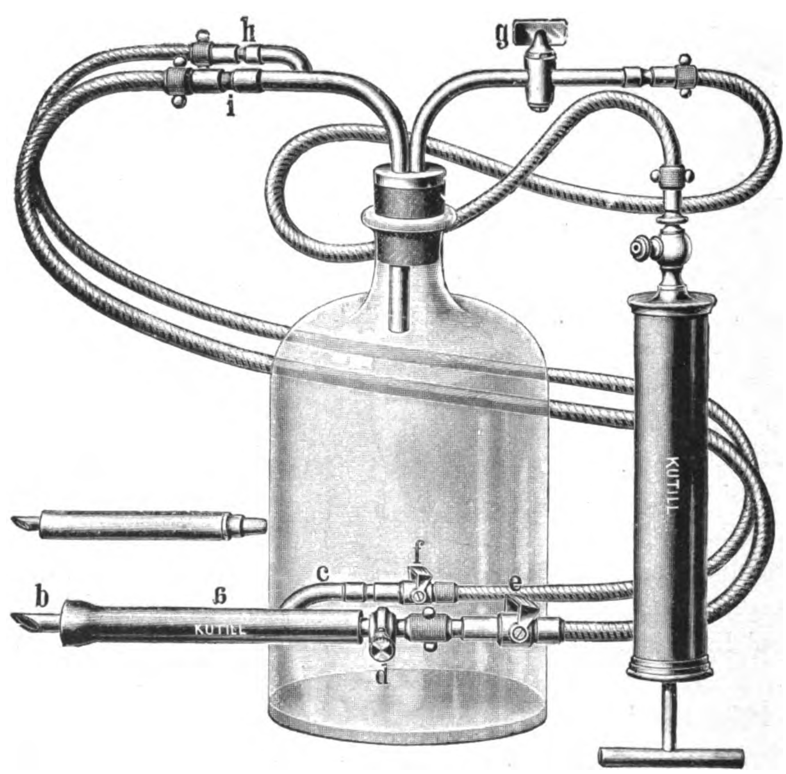


Fig. 204. v. Haberers Apparat zur aseptischen Entleerung des Darmes.

Die Enterotomie, Enteroraphie, Enteroplastik und Enteropexie.

Schon unter dem Kapitel „Darmentleerung“ wurde die einfachste Form der Enterotomie erwähnt: eine Stichinzision des Darmes. Im allgemeinen versteht man unter Enterotomie die Schnitteröffnung des Darmes zur Entnahme von Fremdkörpern, eingekeilten Gallensteinen und anderen Hindernissen. Die Technik ist folgende: Man streicht aus dem zur Schnitteröffnung bestimmten Darmteile den Kot nach beiden Seiten mit den Fingern aus und legt eine Doyensche Darmklemme an (siehe Fig. 207). Da diese Darmklemmen bei unzähligen Darmoperationen angewendet werden, so sei hier erwähnt, daß man sie jederzeit nur an gesunden Stellen

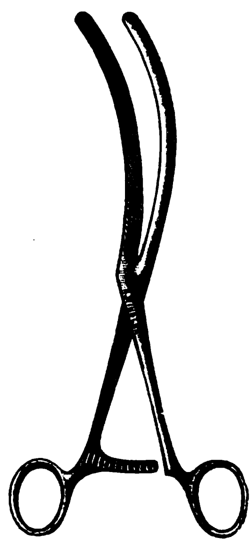


Fig. 205. Doyensche weiche Darmklemme.

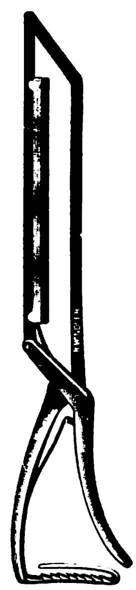


Fig. 206. Liebermannsche Darmklemme mit parallel fassenden Branchen.

des Darmes anlegen soll, und auch da nur so fest, als zur Fernhaltung des Darminhaltes und zur Blutleere des Darmes notwendig ist. Übermäßiger Druck führt zu Quetschfurchen, namentlich wenn die Zangen unnötig lange liegen, und verursacht gelegentlich Schleimhautgeschwüre. Diese Gefahr besteht in sehr vermehrtem Maße beim Ileusdarm mit seinen schweren Wandveränderungen; in diesen Fällen ersetzt man die Klemmen durch Hände der Assistenten. Der Fingerdruck ist an und für sich schonender und viel leichter dosierbar; auch pflegt die Assistentenhand nach einiger Zeit zu ermüden, und dann tritt ein für die Darmwand wohltätiges Auswechseln der Finger und der Druckstelle ein. Die vielfachen Ersatzinstrumente der Doyenschen Klemme (Fig. 205) haben dieses einfache Instrument nicht verdrängen können, obgleich es nicht immer absolut parallel fassen kann und auch das Abrutschen

nicht absolut ausgeschlossen ist. Das beste moderne Ersatzmittel scheint mir die Liebermannsche Klemme zu sein (Fig. 206).

Alle Darmklemmen pflegen die Aufgabe der Kotabsperrung gut zu erfüllen, indessen läßt sich eine völlige Blutleere oft nicht erzielen. Diese erreicht man wohl

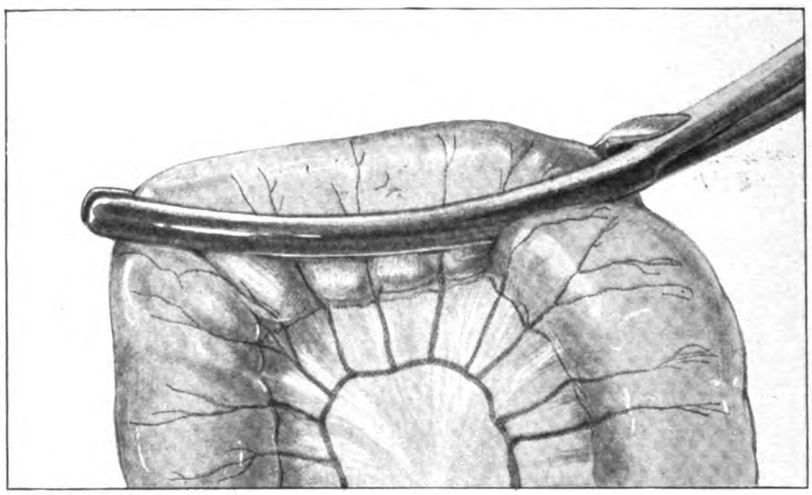


Fig. 207. Fassen einer Darmwandfalte mit der Doyenschen Klemme.

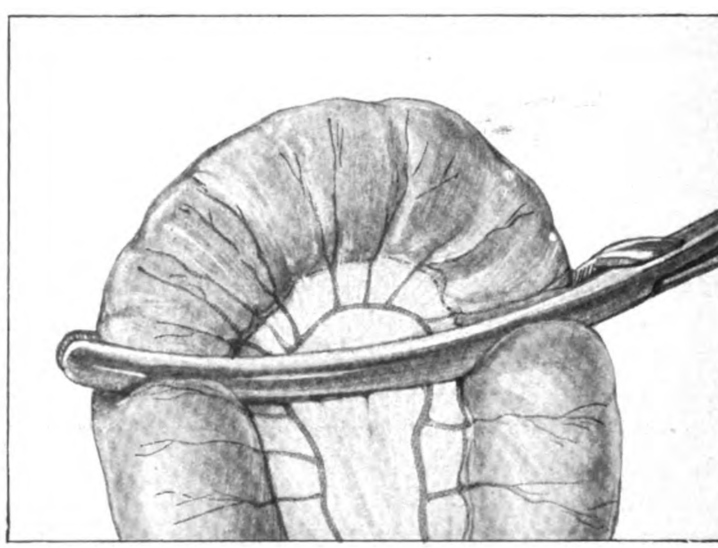


Fig. 208. Fassen einer ganzen Darmschlinge mit der Doyenschen Darmklemme.

beim Anlegen, wie es Fig. 207 zeigt, nicht aber beim Abklemmen der Schlinge mitsamt ihrem Mesenterium; denn oft ist das Mesenterium sehr zart und fettarm, so daß es mit der Klemme, wie es Fig. 208 zeigt, nicht hinreichend zusammengedrückt wird. In solchen Fällen ist immer noch die alte elastische Umschnürung (siehe

Fig. 209) mit einem dünnen Gummidrain oder mit einem Gazestreifen sehr empfehlenswert; man kann dadurch die Blutzirkulation vorübergehend sicher ausschalten.

Zur Herausbeförderung von Fremdkörpern gilt die alte Regel, sie nach Möglichkeit aus einem für den Darmschnitt ungünstigen Teil in einen günstigen, am besten in eine bewegliche Dünndarmschlinge hineinzuschieben. Ungern öffnet man das Duodenum wegen der ungünstigen Nahtbedingungen dieses in der Tiefe der Bauchhöhle fixierten Darmteiles; am Dickdarm wählt man zur Inzision die freie Tänie. Der Längsschnitt im Darm ist der bequemste und führt beim normalen Dünndarm bei Vernähung in derselben Richtung (siehe Fig. 210) durchaus nicht zu einer bedrohlichen Verengerung, ist also ganz unbedenklich. Jeannel rechnete aus, daß

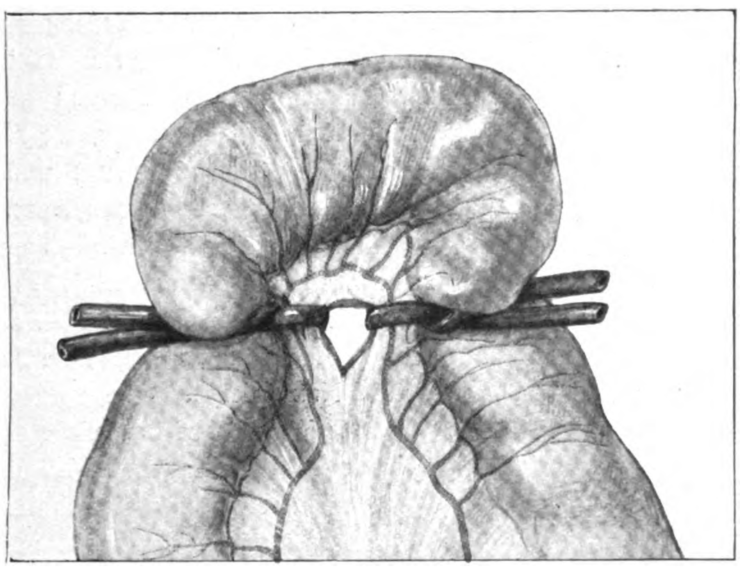


Fig. 209. Doppelte elastische Umschnürung einer Darmschlinge einschl. Mesenterium.

bei normaler Nahttechnik dabei nur $1^1/_2$ cm des Darmumfanges verlorengehen dürfen.

Vor Eröffnung des Darmes, welche sich nach Möglichkeit stets vor den Bauchdecken abspielt, wird rings gut abgedeckt; der Fremdkörper wird mit einer Zange herausgezogen und nach Säuberung der Umgebung der Nahtverschluß rasch vollzogen. Nadeln kann man gelegentlich aus dem Darme herausdrücken und die Öffnung wie eine Punktionsstelle schließen. (Selbstverständlich bestehen bei schon vorhandenem benachbartem Abszeß besondere Regeln der Darmversorgung und der Behandlung der Bauchwunde.)

Der Enterotomie folgt die Enteroraphie nach den unter den allgemeinen Regeln gegebenen Vorschriften, im allgemeinen mit ein- oder zweireihiger Nahttechnik. Die Auswahl der Nahtmethoden unterliegt der Gewohnheit des einzelnen. Stets aber

ist zu beachten, daß eine Dickdarmnaht sehr viel ungünstigere Heilbedingungen aufweist und viel größere Sorgfalt erfordert; das liegt im Bau seiner Wand und an seinem infektiöseren Inhalt. Aus diesem Grunde pflegen manche Operateure nach jeder Dickdarmnaht die Nahtstelle am Parietalperitoneum zu fixieren und die Bauchwunde teilweise offen zu lassen. Wir halten das bei einer einfachen Enterotomie am Dickdarm nur in Ausnahmefällen für erforderlich; stets ist es gefährlich und im allgemeinen jetzt auch ganz verlassen, auf eine frische Darmnaht einen Tampon zu legen; dadurch wird die Nahtinsuffizienz nur befördert; allenfalls ist es statthaft, bei besonderem Anlaß in die Nähe der Darmnaht einen Tampon zu führen, am besten aber nur ein kurzes, weiches Drain, das weniger Adhäsionen erzeugt und leichter und auch früher entfernt werden kann.

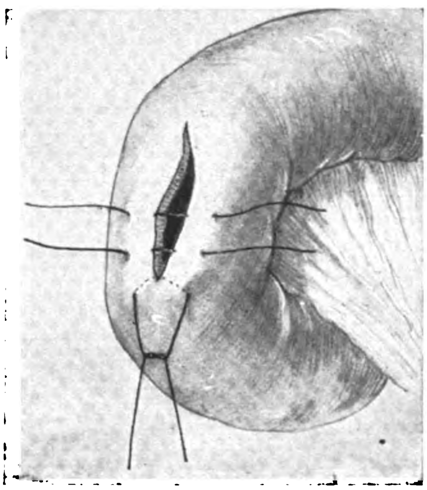


Fig. 210. Längsschnitt im Darme; Vernähung desselben in der gleichen Richtung mittels Lembertscher Naht.

In letzter Zeit ist mehrfach empfohlen, die Nahtstellen des Darmes mit Netz zu bedecken; es handelt sich dabei um einen sehr alten Vorschlag, den schon Jobert im Jahre 1829 gemacht hat. Man legt einen beweglichen Netzzipfel auf die verdächtigen Stellen und fixiert ihn mit einigen Nähten. Das Verfahren darf hier nicht erwähnt werden ohne die dringende Mahnung, es sich ja nicht etwa zur Gewohnheit werden zu lassen, jede Darmnaht auf diese Weise zu schützen. Man würde damit ganz unnütz eine eventuell gefahrbringende Adhäsion, jedenfalls aber eine ganz überflüssige Fesselung des Darmes bewerkstelligen. Man reserviert das an sich gute Verfahren für Fälle, in denen man Anlaß hat, seiner Darmnaht zu mißtrauen; im übrigen sorgt man sogar für baldige Darmbewegung. In neuerer Zeit hat man auch vielfach und mit gutem Erfolg ein gänzlich losgelöstes Stück Netz frei auf eine unsichere Darmnahtstelle aufgeheftet.

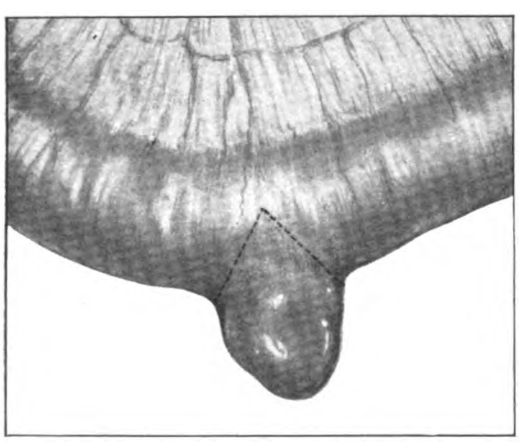


Fig. 211. Exzision eines Meckelschen Divertikels aus dem Darme; Bezeichnung der Schnittlinie.

In ganz analoger Weise, wie eine Schnittöffnung im Darme, werden auch Serosarisse oder -defekte mit einfacher Lembertnaht übernäht oder Schnürringe, deren Ernährung in Zweifel steht, eingestülpt; hier stellt man freilich stets die Nahtlinie in

die quere Achse des Darmes, um Verengerungen vorzubeugen. Das gleiche gilt für Löcher im Darme mit Substanzverlust oder für Teilexzisionen aus der Wand. Als Beispiel diene hier die unter Fig. 211 und 212 abgebildete Exzision eines Meckel-

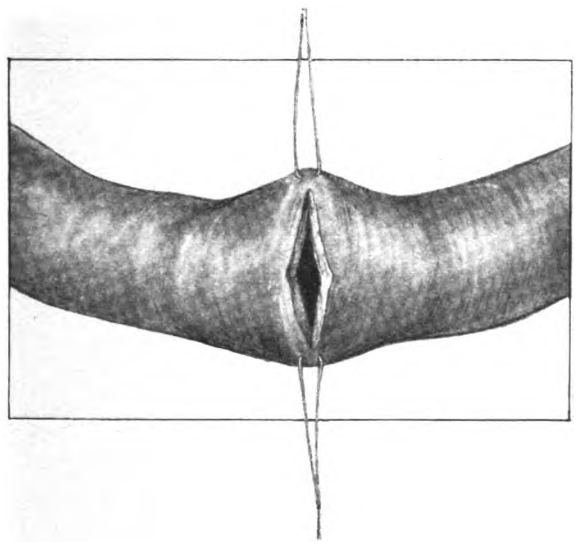


Fig. 212. Vernähung eines rhombischen Defektes im Darme durch Verziehen der Öffnung in der Querrichtung zur Darmachse.

schen Divertikels. Man sucht bei dieser Operation, ebenso wie bei Anfrischung zerfetzter Löcher im Darme, stets auf die rhombische oder wetzsteinförmige Darmöffnung

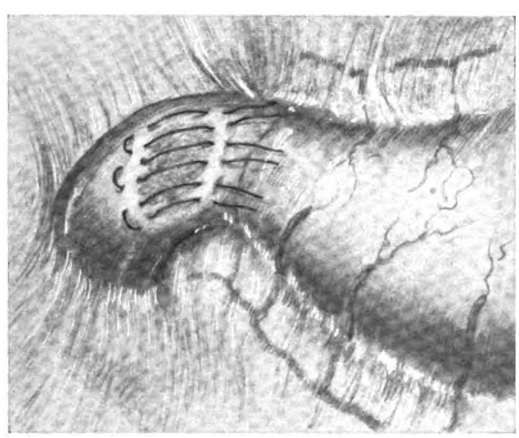


Fig. 213. Übernähung eines der Perforation verdächtigen Duodenalulkus unter Anwendung der Halstedschen Nahttechnik. (Nach Mayo.)

herauszukommen, die sich mit Quernaht schließen läßt; dabei resultiert keine Verengerung, eher eine Weitung der Lichtung mit unbedeutender Knickung der Achse. Nach ähnlichem Prinzip kann man auch Darmdivertikel operativ beseitigen, ohne die

Darmlichtung zu eröffnen: die ausgebuchtete Wand wird mittels Naht zusammengerafft, so daß eine Faltung in einer zur Achse des Darmes queren Richtung entsteht; das ganze Gebiet wird dann nochmals mit quergestellter Nahtreihe eingestülpt.

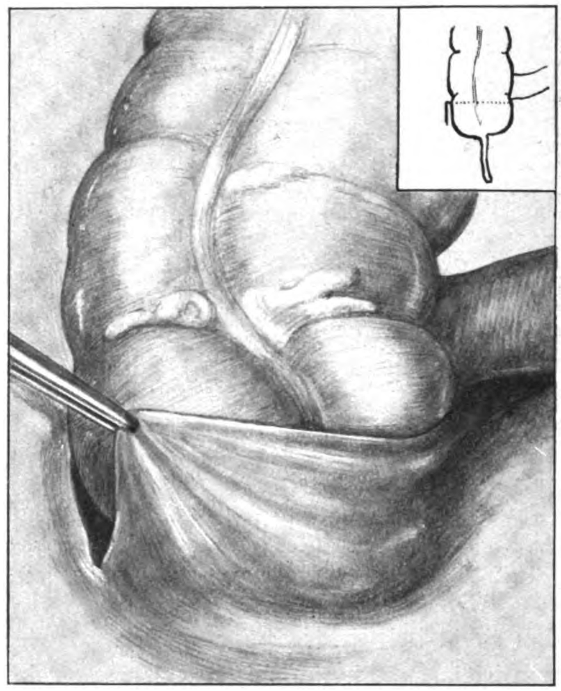


Fig. 214. Fixation des Coecum mobile nach Wilms.
Die schematische Strichzeichnung in der oberen Ecke des Bildes bezeichnet die Richtung des winkelförmigen Schnittes im hinteren Peritoneum.

Für die Übernähung von Darmgeschwüren, z. B. eines Duodenalulkus, wendet Mayo gern die hübsche Nahttechnik Halsteds an, die in Fig. 213 wiedergegeben ist; die aus dieser Abbildung deutlich erkennbare Technik der Stichführung bringt beim Knüpfen der Fäden sehr breite Serosaflächen in Kontakt. Auch Wilms übernäht in ähnlicher Weise das beginnende Duodenalgeschwür, noch ehe es von außen sichtbar ist; um genau die richtige Stelle zu treffen, sucht er das Duodenalgeschwür vorher, indem er von einem Schnitt im Magen, nahe dem Pylorus, den oberen Duodenalabschnitt inwendig abtastet. Um Verunreinigung zu vermeiden, bindet er den untersuchenden Zeigefinger mit einer Tabaksbeutelnaht in das Loch im Magen ein. Natürlich kommen diese Übernähungen von Duodenalgeschwüren nur in Be-

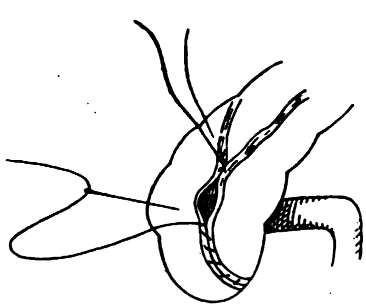


Fig. 215. Coecoplicatio nach ten Horn bei chronischer Obstipation.
(Aus Zentralblatt für Chirurgie, 1919, S. 355.)

tracht, wenn sie sich ohne wesentliche Verengerung des Lumens ausführen lassen; sonst muß die Gastroenterostomie hinzugefügt werden.

Unter Enteroplastik im engeren Sinne versteht man die plastische Erweiterung einer Darmstenose nach dem gleichen Prinzip, wie die Pyloroplastik ausgeführt wird, indem ein Längsschnitt angelegt wird, der quer vernäht wird. Das Verfahren kommt sehr selten in Anwendung, höchstens da, wo die Resektion nicht angängig oder

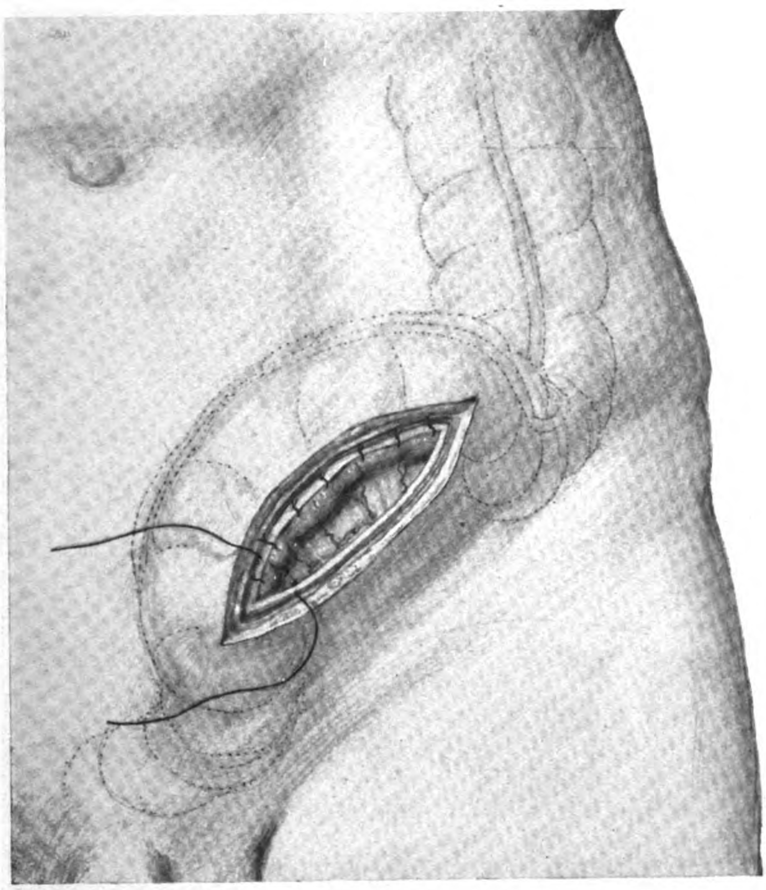


Fig. 216. Anheftung der abnorm beweglichen Flexura sigmoidea durch Kolopexie an die vordere Bauchwand.

wesentlich gefährlicher ist, z. B. bei narbig ausgeheilter Duodenalverengerung (Duodenoplastik). Mayo hat auf dieselbe Weise auch die kongenitale Stenose der Valvula Bauhini behoben.

Unter Enteropexie versteht man die operative Fixierung eines abnorm beweglichen oder gesenkten Darmteiles an dem Peritoneum parietale. Als allgemeine Regel sei zunächst aufgestellt, daß solche Anheftungen sehr ausgiebig und gründlich gemacht werden müssen, da sich sonst der Darm bald wieder befreit; wenn man

nicht eine flächenhafte Verwachsung erzielt, so ziehen sich die Adhäsionen zu langen Strängen in die Länge, die ihren Zweck verfehlen und außerdem gefahrdrohend sind. Um wirklich feste Verwachsungen zu erzeugen, hat man die Serosa künstlich beschädigt, indem man sie gitterförmig ritzte oder mit Jodtinktur bestrich und dann annähte. Ferner

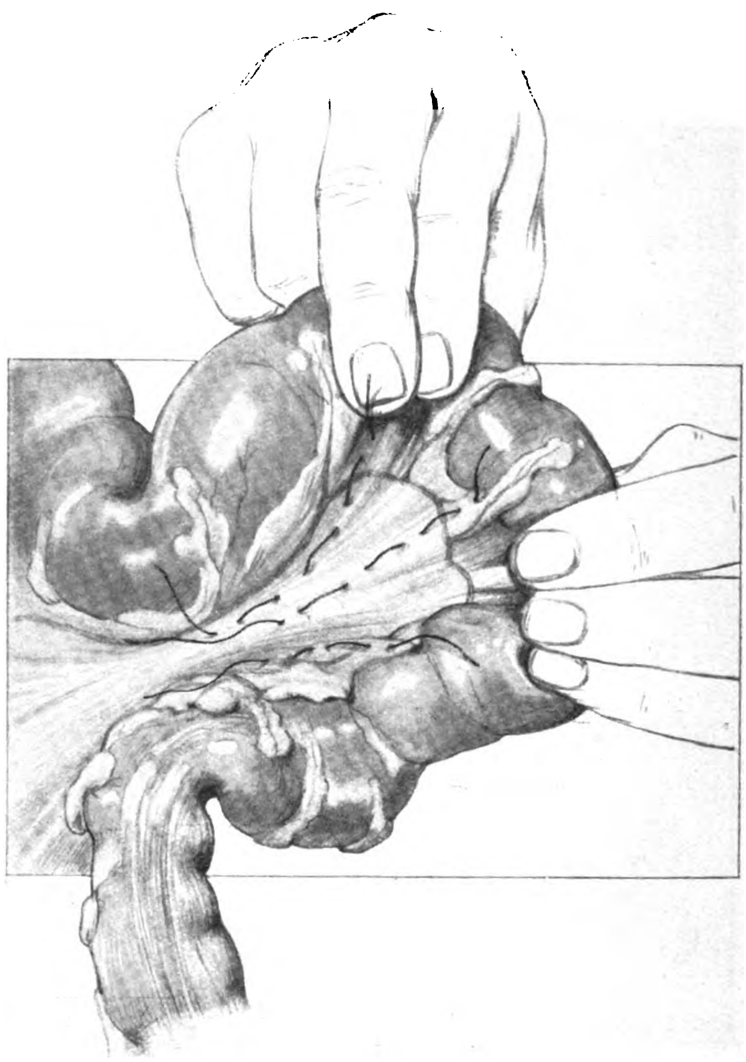


Fig. 217. Raffung des abnorm langen Mesosigma durch drei Nähte zur Beseitigung des Volvulus der Flexura sigmoidea.

ist es zweckmäßig, die Darmschlingen indirekt zu fixieren, d. h. mit Hilfe des Netzes oder ihres Mesenteriums. Auf diese Weise lassen sich sehr viel festere Nähte legen, und die gewonnene Fixation behindert die Darmperistaltik in viel geringerem Maße.

Für die Enteropexie am Dünndarm, die sehr selten, höchstens gelegentlich nach Rückdrehung eines Volvulus oder nach Beseitigung einer Invagination in Frage kommt,

lassen sich kaum allgemeingültige Regeln geben. Am Dickdarm gibt es folgende typische Operationen dieser Art:

1. Die Fixation des Coecum mobile (Wilms).

Wo als Ursache appendizitisähnlicher Beschwerden ein abnorm bewegliches und langes Zökum angesprochen werden muß, das Zerrungsschmerzen hervorruft, macht Wilms folgende Methode der Fixation. Von einem Bauchschnitt aus, den man in solchen Fällen ziemlich nahe an die Spina iliaca ant. sup. heranlegt, dringt man in die Bauchhöhle ein und macht an der Außenseite des Zökums eine Durchschneidung des hinteren Parietalperitoneums an der Beckenschaufel entsprechend der senkrechten Linie in der kleinen schematischen Strichzeichnung in Fig. 214; stumpf mit dem linken Zeigefinger eindringend löst man hinter dem beweglichen Zökum das Bauchfell von der Beckenschaufel und schneidet es in querer Richtung entsprechend der horizontalen, punktierten Linie in der oben bezeichneten Figur ab., indem man das Zökum selbst hochhebt, so daß man nunmehr einen rechtwinkligen Zipfel erhält, hinter dem sich eine retroperitoneale Tasche befindet; Fig. 214 stellt ferner dar, wie man durch Aufheben dieses Zipfels die Tasche geöffnet erhält, in welche man jetzt das abnorm bewegliche Zökum, von dem die Appendix abgetragen ist, hineinsteckt. Nun wird der freie Peritonealzipfel, der sich über dem Zökum anspannt, in der Nähe der Bauchwunde am Peritoneum fixiert. Die so geschaffenen flächenhaften Adhäsionen bedingen die gewünschte Fixation des Zökums und nehmen die Zerrungsbeschwerden.

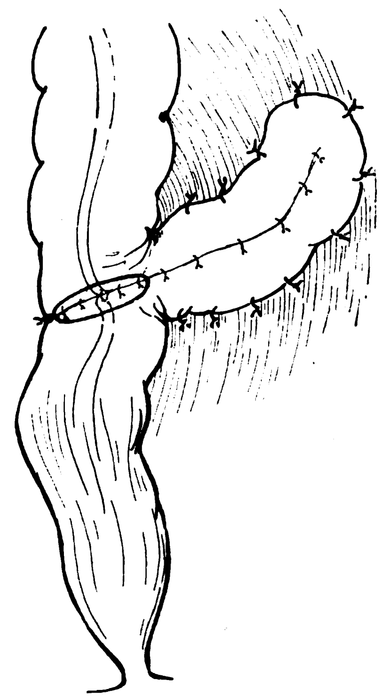


Fig. 218. Schematische Darstellung der Kolopexie nach Friedrich, besonders bei Fällen von Prolapsus recti.

Neben dieser geschilderten Originalmethode von Wilms sind mehrere andere beschrieben worden, die dasselbe Ziel mit anderer Nahttechnik erreichen; so namentlich quere und längsgerichtete Raffungen des Zökums sowie Anheftung der hinteren freien Tänie am Peritoneum parietale bis herauf zur Flexura hepatica coli (Klose). Für alle geschilderten Methoden sind ziemlich große Bauchschnitte Vorbedingung.

Von diesen Methoden der Bekämpfung eines abnorm großen und abnorm beweglichen Coecum verspricht man sich neuerdings besonders eine günstige Einwirkung auf die chronische Obstipation. ten Horn näht in weiter Ausdehnung, wenn er bei Appendektomie den geschilderten Zustand des Coecum vorfindet, die vordere und laterale Tänie fortlaufend aneinander und sieht dadurch beste Erfolge. ([Fig. 215] Coecoplicatio.)

2. Die Zökopexie bei ausgesprochenem Zökumvolvulus.

Man fixiert natürlich das Zökum erst, nachdem man es in seine normale Lage gebracht hat, und heftet es nunmehr an die ganze Zirkumferenz des Bauchschnittes an das Bauchfell und die Fascia transversalis an. Bei ausgesprochenem Mesenterium ileocoecale commune wird die Bildungsanomalie dadurch beseitigt, daß man das abnorm lange und bewegliche Mesenterium mit mehreren Matratzennähten unter Vermeidung der Gefäße an die hintere Bauchwand in normaler Lage befestigt. Vielfach

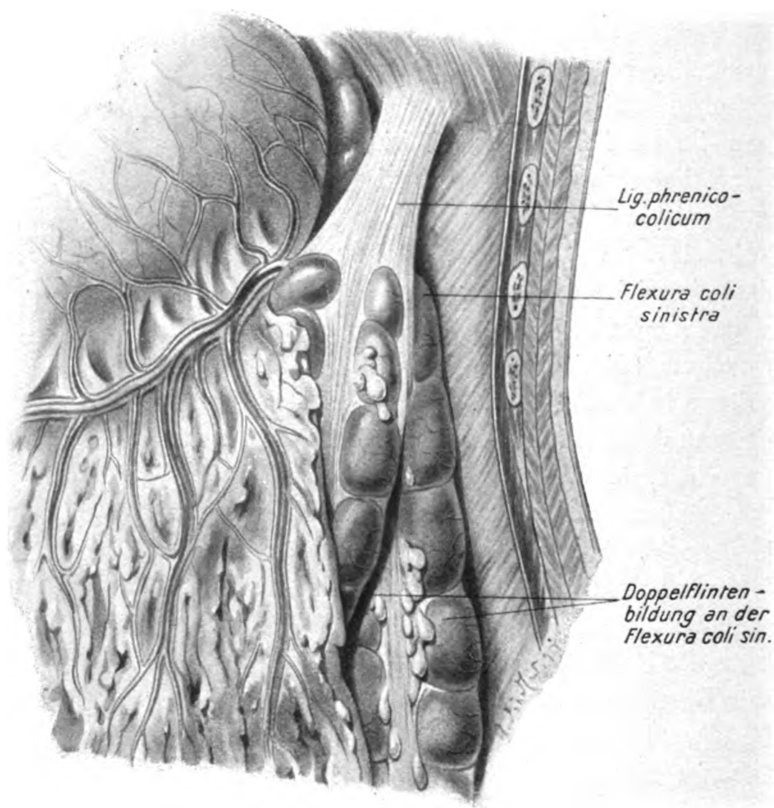


Fig. 219. Knickung der Flexura coli sinistra durch das Ligamentum phrenicocolicum. (Nach Payr.)
(Aus Zentralblatt für Chirurgie, 1918, Tafel IV.)

geben hierzu natürlich Volvulusanfälle den Anlaß, und es liegt alsdann bedrohliche Stauung und Überdehnung vor; dann pflegt eine Zökumfistel erforderlich zu sein. Diese Zökumfistel führt schon die nötige Zökopexie herbei (siehe hierzu auch im Kapitel über Enterostomie S. 292).

3. Die Annähung der gesenkten Flexura hepatica coli bei gleichzeitiger Operation der Wanderniere. Man führt diese Operation am besten so aus, daß man von der lumbalen Wunde der Nephropexie aus die Bauchhöhle an der Umschlagsfalte öffnet, den Kolonwinkel anhebt und ihn dadurch fixiert, daß

man das Netz nahe an seinem Ansatz am Kolonwinkel fest in die Bauchfellwunde einnäht.

4. Das abnorm gesenkte Colon transversum (M-Form des Kolons oder Girlandenform) beseitigt Payr, indem er es im ganzen Verlauf an die große Kurvatur des Magens annäht. Bier machte die Raffung des Mesocolon transversum analog der Raffung des Lig. hepatogastricum bei Magensenkung; ebenso kann man das Colon transversum direkt oder indirekt an die Innenseite der vorderen Bauchwand anheften.

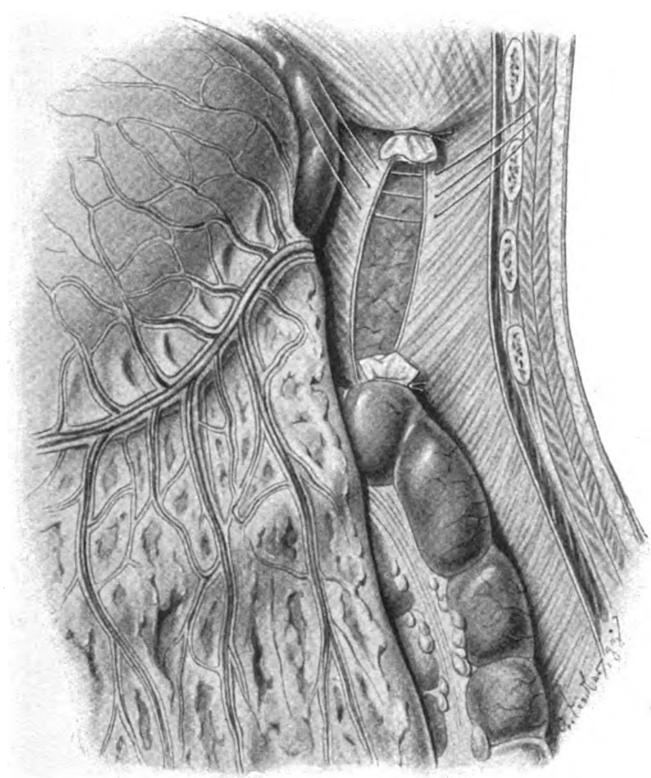


Fig. 220. Trennung des Ligamentes, erste Übernähung.
(Aus Zentralblatt für Chirurgie, 1918, Tafel IV.)

5. Manchmal ist die Anheftung der Flexura sigmoidea nötig im Anschluß an den Volvulus der Flexur. Ihre Anheftung in normaler Lage mit zahlreichen Nähten an das vordere Parietalperitoneum zeigt Fig. 216. Man führt zu diesem Zweck einen Schnitt parallel und oberhalb des linken Lig. Pouparti. Besser ist auch hier wieder, das Mesosigma mit kräftigen Nähten anzunähen; um die Gefäßverletzung zu vermeiden, wählt man stumpfe, runde Nadeln. Dickdarmwand ist für feste Nähte zu brüchig, namentlich im Stadium der hämorrhagischen Infarcierung beim Volvulus, und man riskiert bei unvorsichtiger Naht, Kotfisteln zu bekommen. Das abnorm lange Mesosigma kann auch durch Raffnähte verkürzt werden (Fig. 217). Etwas

Ähnliches wie die in Fig. 217 abgebildete Raffung des Mesosigma beschreibt Hermann mit einer Art Plastik des Mesosigma bei abnormer Verlängerung desselben und Narbenbildung. Er führt durch die beiden Peritoneal-Blätter des Mesosigma längsgerichtete Schnitte, ohne das gefäßhaltige, dazwischen liegende Fettgewebe zu lädieren, zieht die Längsschnitte in querer Richtung auseinander und vernäht die Peritonealränder des entstandenen Defekts in dieser Weise mit dem Erfolge einer wesentlichen Kürzung des Mesenteriums der Sigmaschlinge. Gefäßknickungen hat er dabei nicht beobachtet.

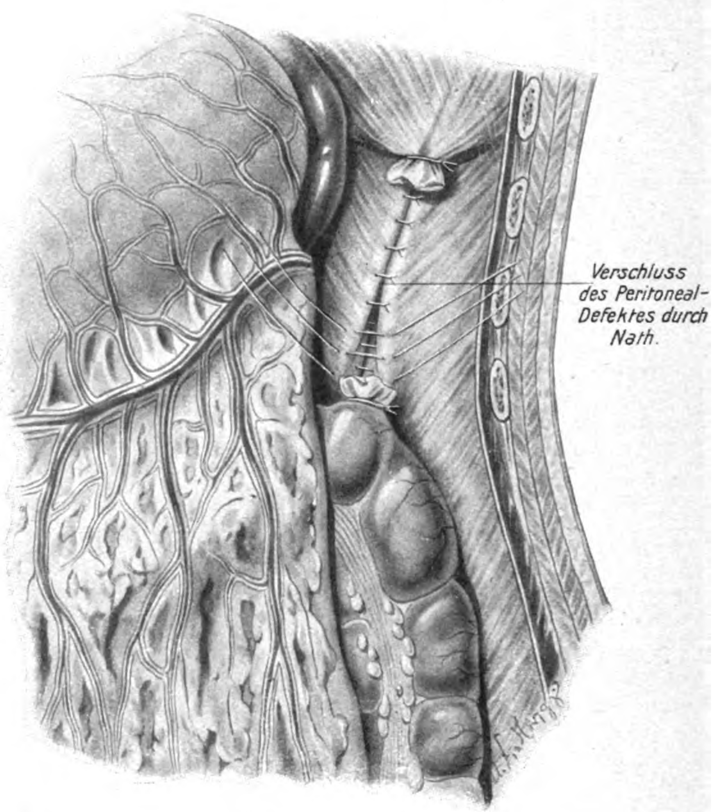


Fig. 221. Trennung des Ligamentes, zweite Übernähung.
(Aus Zentralblatt für Chirurgie, 1918, Tafel IV.)

Alle diese Methoden sind, wenn man mit ihnen auskommt, der Bildung einer Entero-Anastomose oder der Resektion des Colon sigmoideum beim Volvulus der Flexur vorzuziehen.

6. Die Kolopexie wegen Prolapsus recti gehört in das Kapitel der Krankheiten des Mastdarmes; hier sei nur ein Vorschlag Friedrichs erwähnt, der für die bewegliche Flexur mit oder ohne Prolaps in Frage kommt. Wie es die schematische Fig. 218 zeigt, schaltet er von einer Laparotomiewunde aus durch eine Enteroanastomose, die die Fußpunkte der Flexur verbindet, diese ganz aus und heftet nun mit

zahlreichen Nähten die Flexurschlinge, die nur noch die Bedeutung eines mächtigen Aufhängebandes behält, mit vielen Nähten an die Bauchwand an. Kümmell näht intraperitoneal das Rektum fest an das Lig. longitudinale anterius der Wirbelsäule in der Gegend des Promontoriums an.

Im Gegensatz zu den für manche Krankheitsprozesse erforderlichen operativen Anheftungen des Dickdarmes ist in anderen Fällen das Umgekehrte erwünscht, und zwar die Lösung von Verwachsungssträngen verschiedener, meist entzündlicher

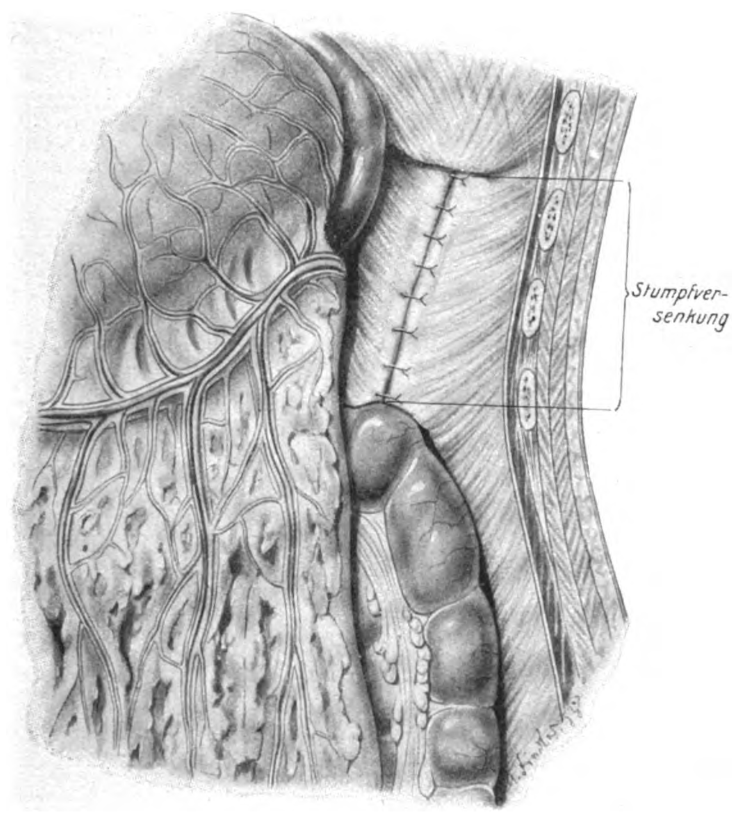


Fig. 222. Versenkung der Stümpfe. (Nach Payr.)
(Aus Zentralblatt für Chirurgie, 1918, Tafel IV.)

Provenienz. Diese Verwachsungsstränge rufen, besonders wenn sie weniger flächenförmig als fadenförmig sind, scharfe Knickungen des Dickdarmes hervor und wirken besonders an den Stellen sehr schädlich auf die Mechanik der Inhaltspassage des Darmes ein, wo sie geeignet sind, normalerweise schon vorhandene winklige Umbiegungen zu vermehren. Nicht selten können solche Passagestörungen nur durch Darmausschaltungen (Entero-Anastomose) gehoben werden (vgl. das spätere Kapitel S. 335 ff.), oft aber auch gelingt es, ihre schädlichen Einflüsse durch ihre Durchtrennung mit nachfolgender Peritonealisierung zu beheben.

Aus der Reihe der hierfür gegebenen Vorschläge hebt sich besonders deutlich und besonders lehrreich die Methode Payrs hervor, der mehrfach am linken Kolonwinkel eine verstärkte Bandmasse mit Erfolg durchtrennt hat, welche sich aus dem Ligamentum phrenico-colicum und colico-lienale zusammensetzte. Auf welche Weise das entstandene Hindernis sehr einfach in solchen Fällen behoben wird, geht aus Payrs Bildern deutlich hervor, welche in unseren Fig. 219—222 im Original wiedergegeben werden. Es ist klar, daß das Verfahren durch die Ersparung der Darmeröffnung und durch die Vermeidung einer eigentlichen Darmausschaltung in jeder Hinsicht als viel kleiner und technisch viel einfacher bezeichnet werden darf als die Entero-Anastomose.

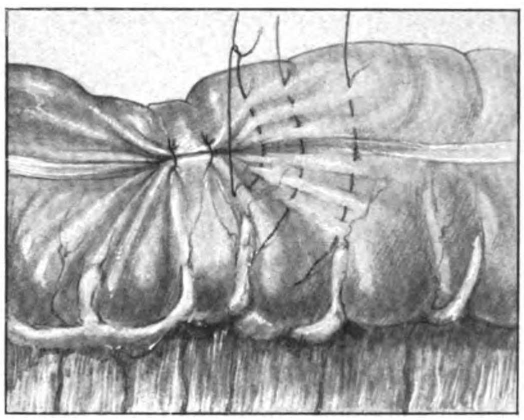


Fig. 223. Darstellung der Koloplikatio zur Verengerung des Dickdarmes bei Hirschsprungscher Krankheit.

Zum Schlusse sei noch in diesem Kapitel die seltene Operation der Koloplikatio erwähnt, die für die Hirschsprungsche Krankheit empfohlen ist. Fig. 223 zeigt, wie man mit quer gerichteten Raffnähten, analog der Gastroplikatio, bemüht ist, dem abnormen Umfang abzuhelfen, ohne daß dabei das Darmlumen eröffnet wird. In ähnlicher Weise nimmt ten Horn eine Coecoplicatio zur Bekämpfung der chronischen Obstipation vor.

Die Enterostomie.

Enterostomie bedeutet die Anlegung einer Fistel, die das Darminnere direkt mit der Außenwelt verbindet; diese Operation wird zu verschiedenen Zwecken ausgeführt, am häufigsten zur Kotentleerung, ferner zur Einführung von Speisen (Ernährungsfistel) oder zur Einbringung von Arzneimitteln und Spülungen, endlich als bloße Gasfistel, gewissermaßen als Sicherheitsventil für begrenzte Zeit. (Kocher schlug für die Anlegung einer Dickdarmfistel, die ausschließlich der Kotentleerung dienen sollte, die Bezeichnung Koloproktie vor, ein Name, der sich aber bisher nicht eingebürgert hat.)

Ganz allgemein gesprochen legt man Darmfisteln gern in den seitlichen und unteren Bauchregionen an, da man sich gern den Mittelteil des Bauches für die so häufig nötige sekundäre Radikaloperation reserviert; besonders eignet sich die Gegend oberhalb der Inguinalfalten, dort lassen sich sehr leicht Pelotten zum Verschluß anbringen, die am knöchernen Becken, ähnlich wie Bruchbänder, Gegenhalt finden. Am Darme wählt man zur Fistelbildung stets die Region gegenüber dem Mesenterial-

ansatz. Wenn von vornherein nur die Anlegung einer Kotfistel beabsichtigt ist, und nicht eine Probelaparotomie, so kommt man mit Lokalanästhesie stets aus. Man macht möglichst kleine Bauchdeckenschnitte. Bei der Technik hat man darauf achtzugeben, daß sich später eine solche Fistel von selbst schließen kann, oder daß sie

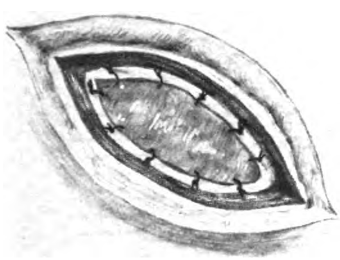


Fig. 224.
Anlegung einer einfachen Enterostomie.
I. Akt. Ein Teil der Darmoberfläche ist an das parietale Bauchfell zirkulär angenäht.

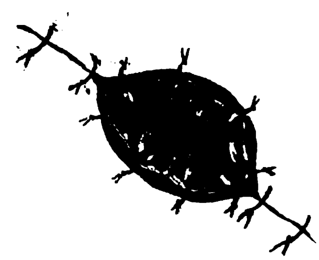


Fig. 225.
Anlegung einer einfachen Enterostomie
II. Akt. Die Ränder der geöffneten Schlinge sind an die Haut mit einigen Stichen angenäht.

leicht operativ schließbar ist; jedoch ist zu bedenken, daß sich Kotfisteln oft unerwünscht rasch verengern.

Die einfachste Form der Kotfistel, welche von Littre stammt, ist folgende (vgl. Fig. 224). Man macht einen schonenden Bauchdeckenschnitt mit stumpfer Teilung der Muskulatur und eröffnet das Bauchfell in der Ausdehnung von 5—6 cm; jetzt näht man die Darmserosa mit feiner Naht rings an die Bauchfellränder möglichst dicht an, so daß ein daumenbreites, ovaläres Stück der Darmoberfläche extraperitoneal verlagert ist; nun reibt man die ganze Wundumgebung mit steriler Zink- oder Bismutpaste ein und sticht den Darm mit dem Messer auf; besser ist es, den ersten unter starkem Druck stehenden Strom von Gas und Kot mit dem Troikart in sauberer Weise abzuziehen, erforderlichenfalls abzusaugen, und dann einen Messerschnitt nachzufügen. Die Ränder des nunmehr breit eröffneten Darmes werden mit einigen Stichen an die Haut genäht, so daß Haut und Schleimhaut lippenförmig miteinander verheilen können (siehe Fig. 225). Die Darmeröffnung kann der Schleimhautblutung wegen mit dem Paquelin geschehen.

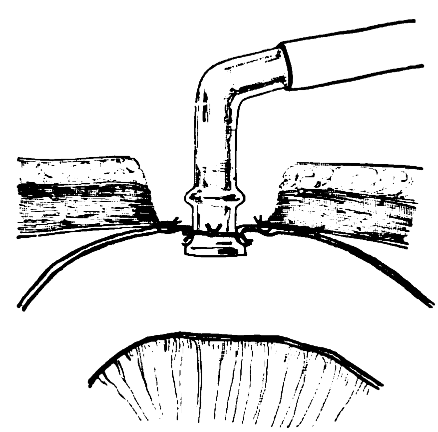


Fig. 226. Schematisches Querschnittsbild einer Enterostomie mit Einbindung eines Paul-Mixterschen Rohres in den Darm.

Wenn irgend angängig, legt man die Kotfistel in zwei Akten an, d. h. man eröffnet den Darm erst einige Tage später; dann hat sich die Bauchwunde mit schützenden Granulationen bedeckt. Aber auch die Darmserosa granuliert alsdann, und um sie sicher mit dem Thermokauter treffen zu können, legt man sich gleich bei der ersten Operation zwei Markierungsseidenfäden ein, die nur Serosa und Muskularis fassen, und zwischen denen man später öffnet. Stets sei vor der Eröffnung die Umgebung mit Paste gut eingefettet, doch darf man die fettigen Salben nicht unvorsichtig mit dem Paquelin zum Kochen bringen, da sonst Brandwunden entstehen.

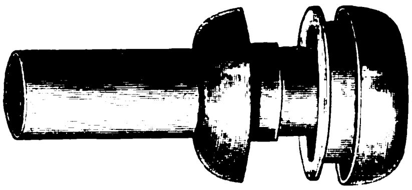


Fig. 227. Modifizierter Murphyknopf nach Payr zur Anlegung einer Enterostomie.

Eine gute Methode der Darmfistelbildung ist auch die primäre Einbindung einer Paul-Mixterschen Röhre; man zieht eine Darmschlinge hervor, klemmt sie provisorisch ab und bindet eine mit einem Kragen versehene Glasröhre mit Gummischlauch in eine kleine Schnittöffnung mittels Tabaksbeutelnaht ein (s. Fig. 226). Nach Reinigung der Umgebung näht man die Fistelstelle jetzt zirkulär in die Peritonealwunde ein, und es entsteht ein Bild, wie es Fig. 226 im Querschnitt darstellt. Das Rohr, das zwischen Verbandstoffen fixiert wird, hält etwa 5—6 Tage dicht, dann stößt es sich ab, und der Inhalt fließt über die inzwischen entstandenen schützenden Granulationen; so vermeidet man die drohende Bauchdeckenphlegmone, die anderenfalls leicht durch den schwer entzündlichen Stauungsinhalt zwischen den Schichten der Bauchmuskulatur erzeugt wird. Bei dünnen Bauchdecken kann man diesen Schutz gegen die Bauchdeckenphlegmone auch dadurch erreichen, daß man zunächst, wie beim Anus praeternaturalis, das Bauchfell ringsherum an die Bauchhaut ansäumt und dann den Darm einnäht; freilich pflegen solche Fisteln sich später schwer zu schließen, und ihr operativer Schluß gelingt nur mit Hilfe breiter Eröffnung der Bauchhöhle und völliger Ablösung der Darmschlinge.

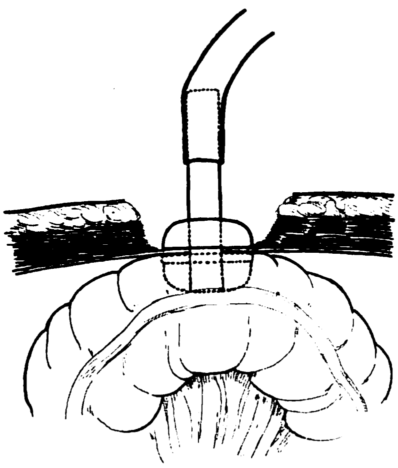


Fig. 228. Schematischer Querschnitt einer Enterostomie bei Anwendung des Payrschen Knopfes.

Als Ersatz für diese Paul-Mixterschen Röhren hat Payr einen modifizierten Murphyknopf verwendet und beschrieben (s. Fig. 227), den er sowohl für die Resektion des Mastdarmes wie auch für die Enterostomie anwendet. Der Knopf ist ohne Seitenlöcher; sein männlicher Teil ist durch ein 7 cm langes Rohr verlängert, auf welches der weibliche Teil heraufgeschoben wird. Bei der Anlegung einer Kotfistel bindet man zunächst den männ-

lichen Teil mittels Tabaksbeutelnaht in die vorgelagerte Darmschlinge ein, reponiert die Schlinge dann und führt das Rohr aus einer kleinen, neuen Laparotomieöffnung heraus; dann wird der weibliche Teil des Knopfes mit mäßigem Druck aufgedrückt, und zwar in der Weise, daß zwischen den Kopfhälften außer der Darmwand noch Fascia transversalis und parietales Bauchfell festgehalten werden (vgl. Fig. 228). Die ursprüngliche Laparotomiewunde kann vollständig verschlossen werden; auf das Abzugsrohr wird ein Gummischlauch gesetzt, welcher flüssigen und gasförmigen Inhalt in reinlichster Weise abführt. Nach 6—8 Tagen fällt der Knopf heraus; inzwischen ist die Gefahr der Infektion der Bauchwunde beseitigt, und es hat sich die gewünschte Fistel etabliert.

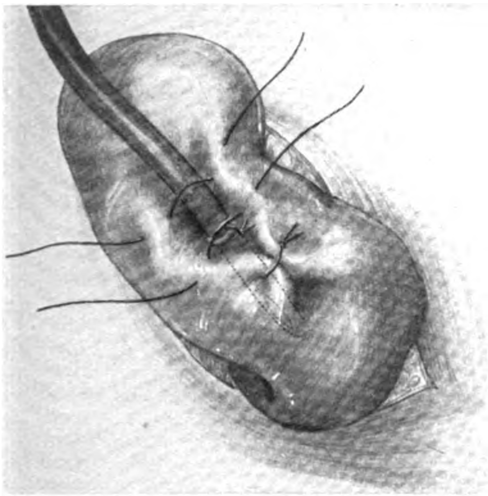


Fig. 229.
Schrägkanalbildung im Darme zur Anlegung der Jejunostomie nach v. Eiselsberg-Witzel.

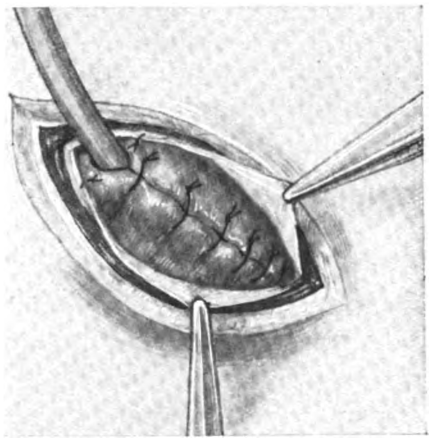


Fig. 230.
Jejunostomie nach v. Eiselsberg-Witzel. Einnähung in die Bauchwunde.

Ein weiterer Weg der Enterostomie, und entschieden der beste, ist die Anlegung eines Schrägkanals in der Darmwand nach Witzel; wir bilden das Verfahren bei der Jejunostomie ab (s. Fig. 229 und 230) und bei der Anlegung einer Gasfistel am Zökum (s. Fig. 235).

v. Hofmeister hat die Methode der Enterostomie als sogenannte Spicknadelmethode erweitert und verbessert. Der zur Einnähung verwandte Schlauch wird nicht in der Laparotomiewunde eingenäht, sondern durch ein eigens dafür angelegtes kleines Loch herausgezogen, das mittels einer Spicknadel durch die Bauchdecken gebohrt wird. Bedingung ist vollkommen dichte Anlagerung der Darmschlinge an die Bauchdeckenserosa.

Im weiteren Ausbau der Idee des Schrägkanals hat Föderl eine hübsche Technik vorgeschlagen, welche gestattet, auch bei pathologischer Darmfüllung eine Schräg-

kanalfistel anzulegen, ohne Gefahr der Infektion durch den Inhalt. Föderl verwendet für sein Verfahren einen kurzen, starken Troikart mit seitlichem Schlauchansatz, auf welchen ein Gummischlauch befestigt wird. Außerdem befindet sich auf der Troikartröhre ein kleiner Gummiring, ein Stückchen eines Schlauches. Man legt auf die zur Fistel bestimmte Schlinge die Troikartröhre, aus der der Stachel entfernt ist, und näht sie nach Art des Witzelschen Schrägkanals zwischen zwei Falten der Darmwand ein; zur besseren Befestigung wird der Darm mit einem Stich an den Gummiring angenäht. Nachdem auch die Spitze der Troikartröhre übernäht ist, sticht man den Stachel durch die Röhre in den Darm hinein, und während man ihn herauszieht, verlegt man provisorisch die innere Mündung durch seitlichen Druck auf den Darm so lange, bis der Hahn nach vollständiger Entfernung des Stachels geschlossen ist. Der Schrägkanal ist damit hergestellt.

Am Duodenum legt man sehr selten eine Fistel an; die Duodenostomie ist zugunsten der Jejunostomie verlassen; früher wurde sie gelegentlich gemacht (es gab sogar eine retroperitoneale, lumbale Methode); heute vermeiden wir sie wegen der Unbeweglichkeit des Duodenums und um nicht mit den Wegen der Galle zu kollidieren, deren Abfluß in den Darm ungehindert bleiben muß. Falls trotzdem eine Duodenostomie nötig ist, so muß die Mobilisierung des Duodenums nach Kocher vorausgeschickt werden.

Die Jejunostomie macht man als Ernährungsfistel, die natürlich keinen Inhalt austreten lassen darf, namentlich nicht Galle und Pankreassaft. Die Speisen, im allgemeinen flüssige, müssen sich ungehindert einführen lassen, und die Fistel muß sich (außer bei inoperabelm Magenkarzinom) später wieder ohne Stenose schließen lassen. Hierfür existieren drei Methoden:

1. nach v. Eiselsberg-Witzel.

Häufig schließt sich die Operation an eine mediane Probelaparotomie an, und man benutzt dann den vorhandenen Schnitt; sonst wird ein linksseitiger Schnitt neben dem Nabel gewählt, in welchem man die Fasern des M. rectus stumpf teilt. Von der Flexura duodenojejunalis geht man 20—30 cm abwärts, zieht die Schlinge vordeckt gut ab und führt durch ein kleines Loch einen feinen Gummischlauch in das Darmlumen mit der Richtung nach abwärts. Ein Stich mit Katgutnaht fixiert das Rohr in der Darmöffnung, und nun wird, wie Fig. 229 zeigt, der Witzelsche Schrägkanal gebildet; hierfür ist eine Übernähung mit einfacher Lembertnaht völlig ausreichend, da sonst das Lumen des Darmes verengert wird; aus dem gleichen Grunde wählt man nur ein dünnes Gummirohr; der Weg von oben her muß für Mageninhalt und besonders für Galle und Pankreassaft frei bleiben. Fig. 230 stellt dar, wie die Fistelstelle des Darmes in die Bauchwunde mit wenigen Stichen eingenäht wird; diese selbst kann bis an das Gummirohr heran völlig vernäht werden. — Ein großer Vorteil der v. Eiselsberg-Witzelschen Jejunostomie ist es, daß man, um sie zu schließen, nur das Rohr herauszuziehen braucht, dann verödet der künstliche Kanal sehr schnell.

2. Mayo-Robson zieht die Darmschlinge in der gleichen Weise vor und stellt zunächst eine breite Anastomose zwischen den Fußpunkten der Schlinge her; dann wird die Schlinge reponiert und ihre Kuppe in Gestalt einer einfachen kleinen Darmfistel in die Bauchwunde genäht, nötigenfalls wird die vorragende Kuppe erst nach einigen Tagen geöffnet. Es entsteht alsdann ein Zustand, wie er in Fig. 231 schematisch dargestellt ist. Um die Ingesta mit völliger Sicherheit den gewünschten Weg, dem Pfeil entsprechend, zu leiten, kann man am zuführenden Schenkel zwischen Anastomose und Fistel eine starke Verengerung herstellen, deren Technik im Kapitel über Darmverschließung nachzulesen ist.

3. Die Jejunostomie von Maydl verläuft nach dem in Fig. 232 gegebenen Schema, nach dem Prinzip der Y-Gastroenterostomie von Roux. 30 cm abwärts von der Flexura

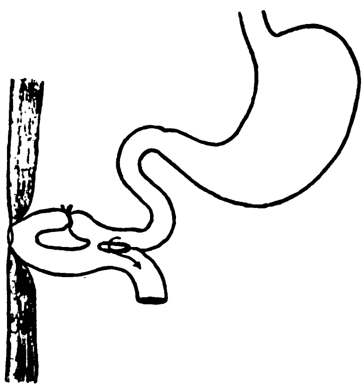


Fig. 231.
Schematische Darstellung der Jejunostomie nach Mayo-Robson.

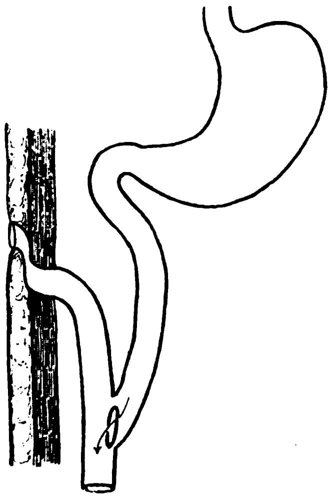


Fig. 232.
Schematische Darstellung der Jejunostomie nach Maydl.

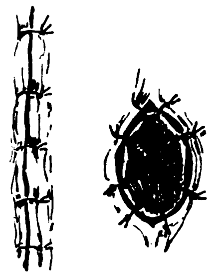


Fig. 233.
Darstellung der vollendeten Jejunostomie nach Maydl.

duodenojejunalis durchschneidet man den Darm quer zwischen zwei Klemmen und trennt auch das Mesenterium in radiärer Richtung etwa fingerlang mit Abbindung spritzender Gefäße. Weitere 20 cm abwärts setzt man das zuführende Ende durch End-zu-Seitvereinigung in den Dünndarm ein, und zwar, wie Maydl angab, mit etwas schräger Anfrischung, um dem Darminhalt gleich die Richtung nach abwärts zu geben; dann pflanzt man das offen bleibende aborale Ende entweder in die ursprüngliche Bauchwunde ein oder besser in eine besondere seitliche kleine Öffnung. Man kann dieses Ende durch Drehung um seine eigene Längsachse nach Gersuny verengern oder nach Maydls Vorschrift ein Stück weit abgeknickt unter der Haut verlaufen lassen; jedoch ist das kaum erforderlich, da sich bei richtiger Ausführung dank der stets analwärts gerichteten Peristaltik aus einer solchen Fistel nichts entleert als etwas Darmschleim. Man führt die Speisen in flüssigem Zustande mit einem weichen Magenschlauch ein. Fig. 233 zeigt die vollendete Operation.

Im Verlaufe des Dünndarmes werden häufig multiple Enterostomien in der Not der Peritonitis nach dem Vorschlage Heidenhains angelegt; hier begnügt man sich der Eile wegen mit der allereinfachsten Technik. Will man nur eine Dünndarmfistel anlegen, so ist die Wahl unter den allseitig gleichmäßig geblähten Schlingen sehr schwer und eine genaue Orientierung über die Höhe der einzelnen Schlingen nur auf Kosten einer großen Probelaparotomie möglich, die dem Kranken nicht zugemutet werden kann. Man geht in solchen Fällen dicht über dem rechten Lig. Pouparti ein, in der Wahrscheinlichkeitsvoraussetzung, dort in der Nähe des Zökums eine sehr tiefliegende Schlinge anzutreffen (vgl. Fig. 184 und Text Seite 257). Eine möglichst tiefe Dünndarmfistel entleert den Darm am besten, der Inhalt dieser

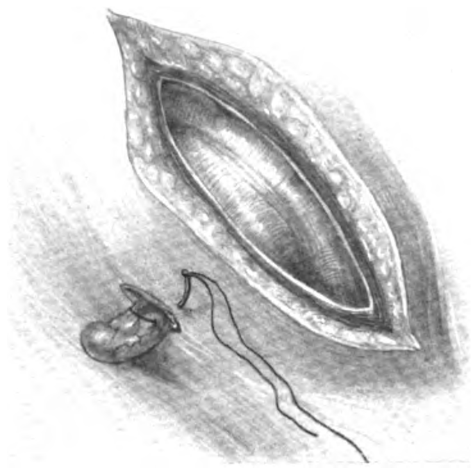


Fig. 234. Darstellung der Appendikostomie.
Der Wurmfortsatz ist aus einer besonderen Öffnung hervorgezogen und wird dort eingenäht; dann wird die große Laparotomiewunde in Etagen verschlossen.

Darmschlingen ist für die Bauchhaut weniger ätzend, und bei längerem Bestande der Fistel ist die Gefahr der Inanition geringer.

Große Bedeutung haben die Kotfisteln am Dickdarm. Wir beginnen mit der Technik der Appendikostomie, die zuerst im Jahre 1902 von Weir ausgeführt wurde und seitdem oft bei schleimiger, membranöser, ulzeröser, syphilitischer und Amöbenkolitis angewendet wird. Man legt mit einem einfachen, von der Operation der Appendizitis her bekannten rechtsseitigen pararektalen Schnitt aus das Zökum frei und sucht den Wurmfortsatz auf; sollten Verwachsungen vorhanden sein, so werden dieselben ohne Schädigung des Mesenteriolums getrennt und nunmehr der Wurmfortsatz durch eine kleine neue Öffnung, die lateralwärts von dem ersten Schnitt liegt, herausgezogen; hier wird er mit einigen Serosanähten rings an die

Haut eingenäht, so daß etwa 1 cm von ihm hervorschaut. Die große Bauchwunde wird in Etagen ganz verschlossen. Wenn nach 2—3 Tagen feste Verklebungen eingetreten sind, so wird die vorragende Kuppe abgeschnitten und ein gut geölter, feiner Nelatonkatheter durch das Lumen des Wurmfortsatzes in den Darm eingeschoben und durch dieses Rohr die Spülungen des Dickdarmes vorgenommen. Fig. 234 stellt die einfache Operation dar. Der enge Zugang zum Darm läßt in der Regel gar keinen Kot austreten; man verhüte aber durch regelmäßiges Liegenlassen eines Rohres rasche Verengerung. Zum späteren Verschluß der Appendikostomie genügt oft das Weglassen des Rohres; wenn nicht, so wird der enge Gang vorsichtig mit dem scharfen Löffel von der Schleimhaut befreit oder die äußere

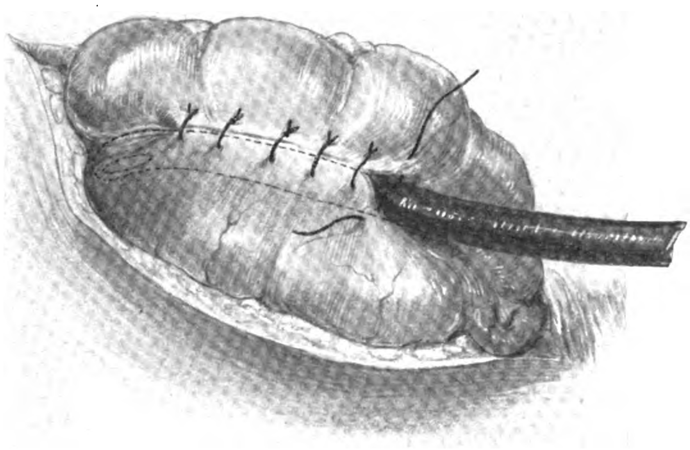


Fig. 235. Anlegung einer Gasfistel am Zökum nach dem Prinzip des Witzelschen Schrägkanals.

Öffnung mit dem Stichbrenner mehrfach verschorft (s. Technik der Verschließung von Darmfisteln).

In vielen Fällen gestaltet sich die Anlegung der Appendikostomie noch wesentlich einfacher; sobald die Kranken stark abgemagert sind, macht man durch die dünnen Bauchdecken unter Lokalanästhesie nur einen Schnitt, der zum Einführen des Zeigefingers genügt, und holt den Wurmfortsatz hervor. Er kann dann direkt in diese Öffnung eingenäht werden. Die Nachbehandlung mit Darmspülungen durch die Appendikostomieöffnung ist natürlich viel langwieriger, als wenn man den kranken Dickdarm durch einen zökalen Kunstafter total ausschaltet; für diesen letzteren besteht aber die erhebliche Gefahr, daß man ihn später überhaupt nicht wieder schließen kann; es sind Fälle beschrieben, bei denen die ulzeröse Kolitis mit so hochgradiger Narbenschrumpfung der Darmwand und des umgebenden Fettgewebes

ausheilte, ja sogar mit totaler Obliteration der Darmlichtung, daß der Dickdarm überhaupt seine Funktionen nicht wieder übernehmen konnte, wenn er einmal längere Zeit davon gänzlich enthoben war.

In Deutschland hat besonders Wilms die Appendikostomie eingeführt; er rühmt ihr nach, daß sie die Vorteile der Dünndarmfistel habe, ohne ihre Nachteile. Er rät, gelegentlich absichtlich einen Teil des Mesenteriolums zu unterbinden und abzulösen, falls man wünscht, daß sich die Appendikostomiefistel bald schließen soll; dann stößt sich ein Teil des Wurmfortsatzes bald nach außen ab, und es wird das Entstehen einer lippenförmigen Fistel auf diese Weise vermieden.

Ferner legt man gern am Zökum eine Darmfistel an; die Technik der Zökostomie hat gewechselt, es gab sogar früher eine extraperitoneale, lumbale Methode, die heute keine Bedeutung mehr hat. Man macht entweder eine ganz unkomplizierte Fistel mit Hilfe eines kleinen Bauchschnittes, der pararektal oder auch noch mehr seitlich geführt wird, oder am besten die Witzelsche Schrägfistel in der vorderen Tänie (siehe Fig. 235). Diese Fistel ist zwar für eine ausgiebige Kotentleerung zu klein, es sei denn, daß man ein sehr dickes Rohr dazu gewählt hat; sie dient aber als ein vortreffliches Sicherheitsventil bei tiefer ausgeführter Dickdarmnaht oder Dickdarmresektion und wird auch vielfach mit der Absicht angelegt, im wesentlichen als Gasfistel zu dienen. Diese Schrägfistel am Zökum ist deswegen so beliebt, weil sie im allgemeinen leicht anzulegen ist, denn man hat bei dem weiten Zökum selbst bei Anwendung dicker Röhren keine Verengerung zu fürchten, auch pflegt sie bei guter Technik dichtzuhalten, wenn man das Rohr verschließt, und sie ist leicht zur Heilung zu bringen durch Weglassen des Rohres; ferner sind die vorderen Adhäsionen, welche nach Abheilung der Fistel zurückbleiben, belanglos und ungefährlich, und die seitlich angelegte Fistel stört nicht eine sekundäre Laparotomie an anderer Stelle; bei ihrer Lage im Gebiete der Valvula Bauhini entleert sie gleichzeitig Dickdarm und Dünndarm, und ihr Sekret greift die Bauchhaut nicht an. — Sehr hübsch scheint mir auch die kürzlich beschriebene Methode von Hans zu sein, der aus der gekürzten Appendix einen Einstülptrichter macht und dann die Fistelstelle vorn einnäht. Er beschreibt sie selbst folgendermaßen: „Ich schneide die Appendix bis auf 2 cm schräg ab, schiebe nach starker Dehnung mittels Kocherklemme einen Gummikatheter ein, den man bis in den Dünndarm (durch die Bauhinische Klappe) einführen kann. Der Katheter wird mit chirurgisch geknotetem, starkem Seidenfaden an den Appendixzipfel fest-, unter leichter Einschnürung angebunden. Die Kuppe des Zökums wird mit drei Klemmen fixiert und eine Tabaksbeutelnaht aus Katgut um die Klemmen herum, nur das Peritoneum fassend, angelegt, aber noch nicht geknotet. Jetzt stülpt man mit Hilfe des Katheters den Appendixstumpf in das Zökum ein, so daß Schleimhaut nach Schleimhaut sieht, die Tabaksbeutelnaht wird geknotet und die Fadenenden nochmals an das Peritoneum parietale weitgreifend angenäht.“ Wo irgend möglich sollte man also zur Enterostomie das Zökum wählen; namentlich bei Dickdarmileus; hier ist ja, wie oben erwähnt, das Zökum im all-

gemeinen der Sitz einer gewaltigen Gasansammlung, besonders bei völlig dichter Beschaffenheit der Bauhinischen Klappe. In solchen Fällen muß man vor Anlegung der Zökumfistel eine Punktion und Absaugung des Inhaltes machen.

Über die sonstigen Kolostomien ist nicht viel Technisches im einzelnen zu sagen; jeder Teil des Dickdarmes kann zur Anlegung einer Fistel nach Bedarf benutzt werden; am häufigsten geschieht dies natürlich am Colon sigmoideum zum Zwecke der Entlastung und Behandlung von Dickdarmstenosen allerart. Die Technik ist hier im allgemeinen die einfachste (vgl. Fig. 236 und 237), bei totaler Mastdarmstenose entleert sich aus einer hinreichend großen Kolostomie am Colon sigmoideum aller Kot; bei Neigung zur Verengerung der Fistel läßt man bougieren oder verordnet eine Pelotte, welche einen Zapfen trägt, der die Öffnung dauernd weit erhält (vergleiche hierzu auch das folgende Kapitel).

Der Anus praeternaturalis.

Eine Enterostomie, die mit der Absicht angelegt wird, daß sich der ganze Darminhalt hier entleere, und nicht abwärts durch den natürlichen After, nennt man einen Anus praeternaturalis; im Gegensatz zur lateralen Kotfistel spricht man dann von einem axialen Kunstafter. Er wird fast nur am Dickdarm angelegt. Auch hierbei ist man vollständig von der früher angewandten Amussatschen lumbalen, extraperitonealen Schnittmethode abgekommen, da der Darm dabei schwerer auffindbar ist, und weil deshalb das Bauchfell doch gelegentlich eröffnet wird; vor allen Dingen aber wegen der Gefahr der retroperitonealen und der Bauchdeckenphlegmone.

Zur Anlegung des Anus praeternaturalis genügt Lokalanästhesie im allgemeinen vollständig. — Stets muß man sich erinnern, daß es sich um sehr infektiösen Darminhalt handelt, besonders bei Kotstauung oberhalb jauchiger Karzinome oder gar im vollendeten Ileus, wo man außerdem mit der geschädigten und überdehnten Darmwand zu rechnen hat.

Die gebräuchlichste und wichtigste Methode ist die Technik nach Maydl; die häufigste Lokalisation am Colon sigmoideum. Man schneidet entweder am linken Rektusrande ein oder weiter lateralwärts dicht einwärts von der Spina ant. sup. und zwei Finger breit oberhalb des Leistenbandes, und diesem parallel, durch Haut und Aponeurose des M. obliquus abdominis externus. Die tieferen Muskelschichten sucht man möglichst stumpf auseinanderzuschieben oder doch nur wenige Fasern zu trennen; dann werden Fascia transversa und Bauchfell wieder scharf eröffnet, und man sucht zunächst die bewegliche Schlinge des Colon sigmoideum auf. Wenn hierbei Dünndarm vorfällt, so erleichtert man sich das Auffinden durch Beckenhochlagerung; das oftmals tief gesenkte Colon transversum stellt sich auch manchmal in die Wunde ein, man erkennt es am Ansatze des Netzes. Die Sigmaschlinge ist kenntlich an den vielen Appendices epiploicae und an zwei nach vorn gekehrten freien Tänien. Nun fixiert man die gewählte Schlinge mit einem Haltefaden oder

mit einem durch das Mesosigma gezogenen Seidenfaden und steckt sie zunächst in die Bauchhöhle zurück; es folgt die in Fig. 236 dargestellte Umsäumung der Wunde durch eine fortlaufende Naht, die das Peritoneum mit der Haut vereinigt; diese Naht schützt die Bauchwand vor der gefürchteten Phlegmone und soll sehr

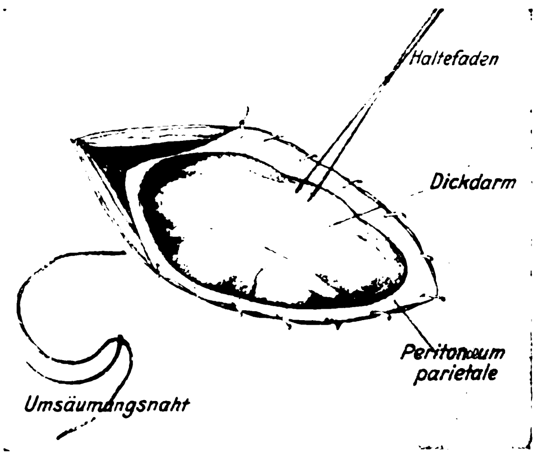


Fig. 236. Anlegung des Anus praeternaturalis.
I. Akt. Umsäumung der Haut mit Peritoneum.

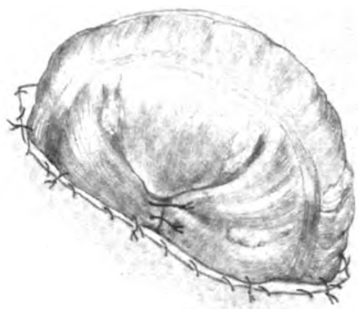


Fig. 237. Anlegung des Anus praeternaturalis.
II. Akt. Die Schenkel der vorgelagerten Schlinge werden parallel mit einigen Stichen fixiert und in die Bauchwunde eingenäht.

sorgfältig gemacht werden. Nach ihrer Vollendung holt man die Schlinge wieder hervor, und zwar so weit, daß eine U-förmige Schlinge samt ihrem Mesosigma herausgelagert ist; dadurch bildet man den Sporn, der es verhindert, daß Kot in die abführende Schlinge gelangt. Die weitere Versorgung geschieht derart, daß man,

wie Fig. 237 zeigt, die Schenkel der Schlinge mit einigen Nähten parallel zueinander fixiert und dann das Ganze durch zirkuläre Peritonealnähte zwischen Peritoneum parietale und viscerale in der Bauchwunde festheftet; oder daß man, wie Fig. 238 erkennen läßt, einen Gazestreifen oder einen Glasstab durch das Mesosigma zieht und auf diesem die Darmschlinge reiten läßt; auch hier bilden die zirkulären Befestigungsnähte den Schluß der Operation. Diese Nähte sollen sehr gewissenhaft angelegt werden und so dicht, daß man nirgends mehr zwischen ihnen eine Fingerkuppe einführen kann; sonst erlebt man ein Nachgeben der Nähte und einen gefährlichen Darmprolaps.

Nur selten ist es nötig, den Darm sogleich zu öffnen; wenn irgend angängig, wartet man einige Tage, wenn möglich 6—8 Tage, bis die Schlinge uneröffnet,

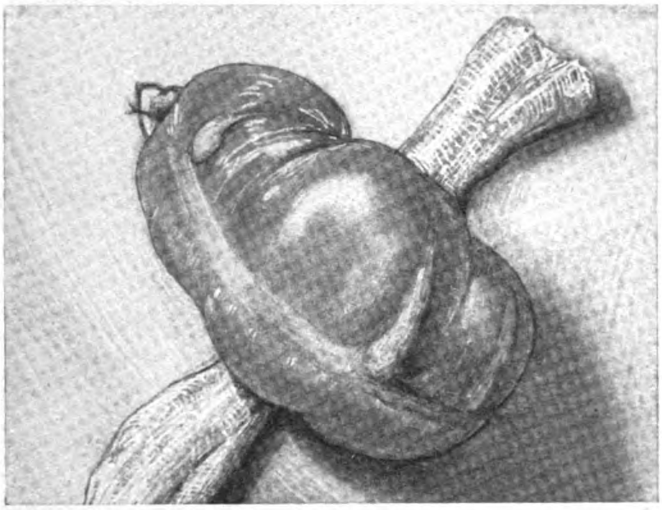


Fig. 238. Anlegung des Anus praeternaturalis.
Durchziehen eines Gazestreifens durch das Mesosigma.

also ganz aseptisch, eingeheilt ist, und läßt sie in dieser Zeit unter einem aseptischen Salbenverband, den man mit Pflasterstreifen fest fixiert. Eventuell kann man die Eröffnung durch einige Gaspunktionen der Schlinge hinausschieben. Die Eröffnung erfolgt in der Weise, daß man in der queren Richtung den Darm mit einem Messerbrenner durchtrennt, und zwar so langsam, daß keine wesentliche Blutung erfolgt; meist sind in der Nähe des Mesenterialansatzes trotzdem einige Ligaturen an spritzenden Gefäßen erforderlich; am besten brennt man vollständig durch bis auf den durch das Mesosigma hindurchgezogenen Glasstab und erreicht auf diese Weise eine absolute Trennung beider Lumina (Doppelflinte). Manche Operateure brennen auch ein keilförmiges Stück aus dem Darme heraus; stets wird beim Aufbrennen die Umgebung mit nassen Kompressen geschützt; irgendwelche Anästhesie ist jedoch nicht erforderlich, da der Darm nichts fühlt. Jetzt kann man die Lumina

durch einige Heftnähte zwischen Schleimhautrand und Haut oder durch Raffnähte der Serosa zum Klaffen bringen, am besten tut man nichts dergleichen, sondern überläßt alles der Spontanüberheilung unter einem Salbenverband, der täglich mehrmals erneuert wird. Nach kurzer Zeit entsteht das typische Bild des doppelläufigen Anus praeternaturalis (Fig. 239).

Verschiedene Verfahren sind erdacht worden, um die beiden Darmöffnungen möglichst weit voneinander zu trennen; nach Pels-Leusden geschieht dies z. B. durch beiderseitige Heftnähte zwischen Mesosigma und den Rändern der Bauch-

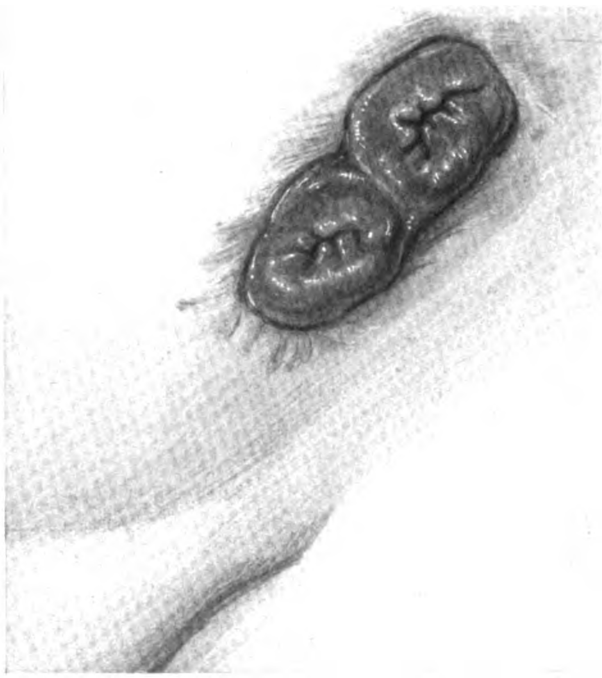


Fig. 239. Abbildung des vollendeten Anus praeternaturalis.

wunde, wie sie Fig. 240 zeigt; es entsteht dadurch ein Querschnittsbild, siehe Fig. 241. Ferner kann man einen Hautschnitt anlegen, wie es Fig. 242 darstellt; der so gebildete Hautlappen wird zurückpräpariert und darunter Aponeurosen, Muskulatur und Bauchfell in gerader Linie gespalten; im weiteren Verlaufe der Operation wird dieser Hautlappen durch einen großen Schlitz im Mesenterium der vorgelagerten Schlinge hindurchgeführt, und wenn alles vernäht ist, teilt ein breiter, mit Haut gedeckter Sporn die beiden Darmmündungen (siehe Fig. 243). Nach Einheilung trennt man die Schlinge mit dem Paquelin ab.

Wenig angenehm für den aseptischen Wundverlauf ist es, wenn man gezwungen ist, die vorgelagerte Darmschlinge gleich zu eröffnen, weil Ileuserscheinungen drohen; wenn

irgend möglich hilft man sich so, daß man zuerst nur ein Rohr einbindet, nachdem man die Schlinge vorher punktiert hat (die Technik hierfür ist auf Seite 294 beschrieben und in Fig. 226 abgebildet), oder mit der Föderlschen Technik (siehe S. 295).

Im Anschluß hieran sei noch eine hübsche Technik beschrieben, die Gangolphe

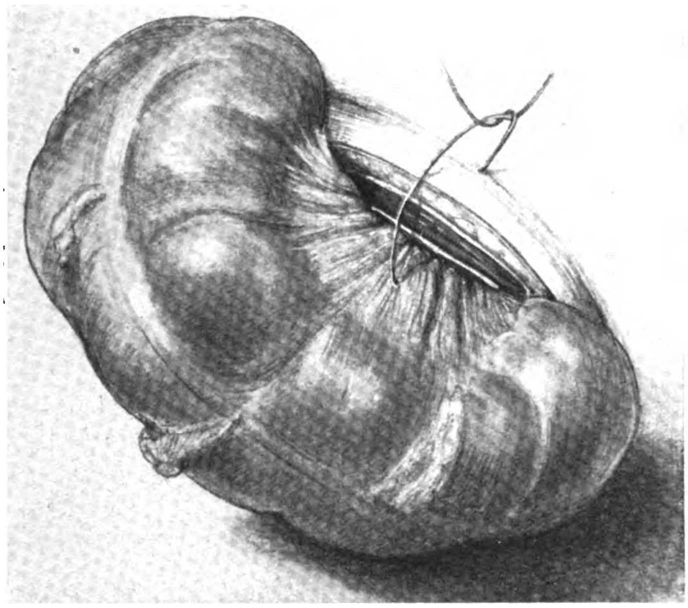


Fig. 240. Anlegung eines Anus praeternaturalis.
Große Heftnaht zwischen Mesosigma und Bauchwand (nach Pels-Leusden).

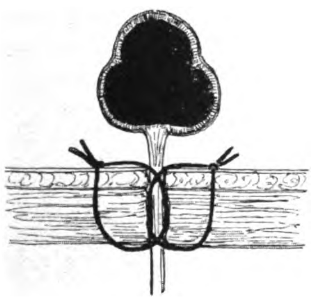


Fig. 241. Querschnittsbild der in Fig. 240 dargestellten Heftnähte bei der Anlegung des Anus praeternaturalis (nach Pels-Leusden).

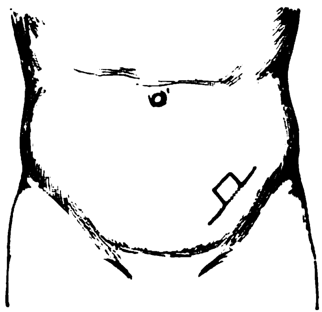


Fig. 242. Lappenschnittführung zur Anlegung eines Anus praeternaturalis (vgl. Fig. 243).

angegeben hat. Nach typischer Eröffnung der Bauchdecken umsäumt man die Wunde, wie bei der Maydlschen Technik, mit Bauchfell, zieht die Sigmaschlinge hervor und zieht durch ein Loch im Mesenterium zwei starke Seidenfäden; diese werden nach beiden Seiten hin um den Darm fest herumgeschnürt, so daß ein Teil

der Schlinge mit seinen Gefäßen total abgebunden ist; nun näht man (vgl. Fig. 244) das Ganze so in die Bauchwunde ein, daß die Seidenfäden etwas außerhalb des Niveaus der Haut liegen. Die abgebundene Partie stirbt rasch ab und stößt sich nach wenigen Tagen ab; mit diesem Moment öffnen sich die beiden Lumina der

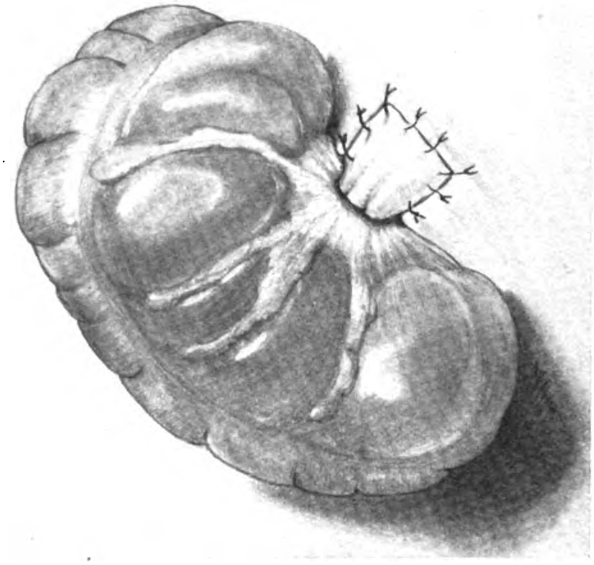


Fig. 243. Anlegung eines Anus praeternaturalis mit Lappenbildung der Haut (vgl. Fig. 242).

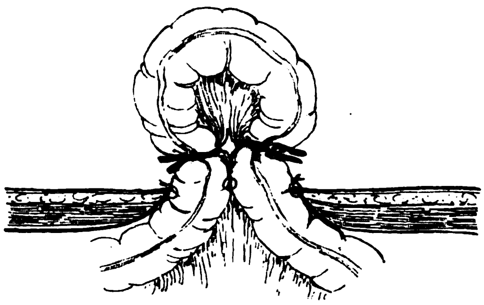


Fig. 244. Schema der Anlegung eines Anus praeternaturalis nach Gangolphe.

Därme, die inzwischen fest eingeheilt sind. — Das Verfahren eignet sich nur für solche Fälle, in denen kein Ileus vorliegt und bei denen man den Darm vorher hat entleeren können.

Ein weiterer wichtiger Vorschlag für die Anlegung des Anus praeternaturalis stammt von Madelung; in dem Wunsche, nur das orale Ende in die Bauchwand

einzunähen und keinen doppelläufigen After herzustellen, durchtrennt er den Darm, stellt an dem analen Ende einen sicheren Endverschluß her und versenkt es; das kotentleerende Ende, das man natürlich sicher als solches erkannt haben muß (verhängnisvolle Verwechslungen sind in der Literatur beschrieben), näht man eng in die Bauchwunde ein (vgl. Fig. 245). Ich habe mich mehrfach von der Vortrefflichkeit eines solchen Kunstafters überzeugt und stets gefunden, daß er sich später sehr viel besser mit einer Pelotte schließen läßt als ein doppelläufiger; außerdem pflegt, wie schon Madelung hervorhob, keine Neigung zu Schleimhautvorfall einzutreten. Jedoch ist die Anwendung dieser Technik nur dann gestattet, wenn unterhalb keine totale Stenose vorhanden ist; es würde sonst eine totale Darmausschaltung mit allen ihren Gefahren entstehen (vgl. die Beschreibung Seite 310); die Methode empfiehlt sich überhaupt mehr bei tiefsitzenden Rektumkarzinomen, deren Sekretionsverhältnisse

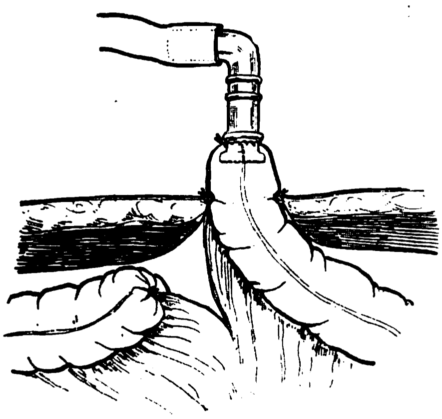


Fig. 245. Schema der Anlegung eines Anus praeternaturalis nach Madelung.

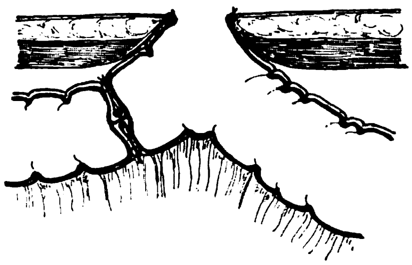


Fig. 246. Schema der Anlegung eines Anus praeternaturalis nach v. Mosetig-Moorhof.

man überschauen und das man örtlich behandeln kann, als bei hochsitzenden, bei denen der nahe am Tumor verschlossene Darm eventuell bei Weitergreifen der Geschwulst nach der Bauchhöhle perforieren kann, wenn der Abfluß behindert ist. — Was die Technik anbelangt, so tut man gut, das kotentleerende Ende mindestens 4 cm weit aus der Bauchwunde herausragen zu lassen, eventuell noch wesentlich länger; wenn gut abgeführt war, kann man das freie Ende ruhig für einige Tage zunähen, sonst muß man ein Rohr einbinden, bis feste Einheilung erfolgt ist. Man kann auch dies orale Ende verengern oder nach einer der später zu beschreibenden Methoden seine Schlußfähigkeit vermehren. — Die gleiche Art der axialen Einnähung eines Darmlumens findet bei der abdomino-sakralen Mastdarmexstirpation statt, wobei das ganze abführende Ende fortfällt.

Ferner sei unter den zahlreichen guten Methoden der Bildung eines Anus praeternaturalis die Technik nach v. Mosetig-Moorhof erwähnt, die in einer lateralen Enterostomie mit künstlicher Obliteration des Darmes unterhalb besteht,

und die besonders dann indiziert ist, wenn man wegen eines zu kurzen Mesenteriums die Darmschlinge nicht hinreichend vorlagern kann. Fig. 246 erklärt das Verfahren. Man bindet den Darm zu und stellt nach einer der im Kapitel über Darmokklusion beschriebenen Methoden einen Verschluß her. Dann wird dicht oberhalb eine laterale Fistel angelegt, die, wenn möglich, erst nach einigen Tagen geöffnet wird. Der Vorteil ist auch hier wieder der, daß leichtere Verschließbarkeit der Öffnung erreicht wird und daß die Schleimhaut nicht vorzufallen pflegt.

In neuerer Zeit hat Matti sehr aussichtsreiche Versuche gemacht, ringförmig geschlossene Bänder aus bestem Gummi dauernd in den Körper einzuheilen, wobei ihre Elastizität erhalten blieb. Unter Zugrundelegung dieser Erfahrung legt er seinen künstlichen After so an, wie es die Figuren 247—249 zeigen. Der Gummischlauch wird dicht unterhalb der lateralen Kotfistel so umgebunden, daß er den Darm eben verschließt, seine Substanz aber nicht quetscht; er braucht dann nicht einmal übernäht zu werden, sondern kapselt sich bindegewebig ein und läßt bei etwaigem Über-

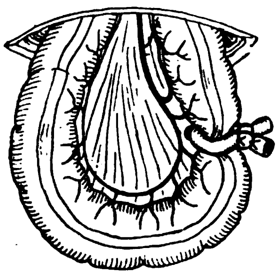


Fig. 247.

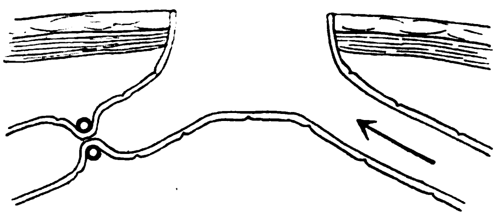


Fig. 248.

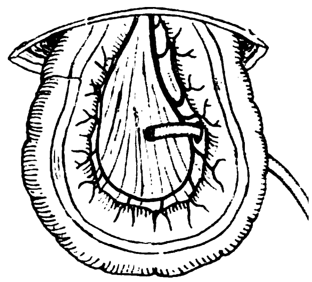


Fig. 249.

Ausführung des Anus praeternaturalis nach Matti, unter Anwendung einer dauernden Umschnürung des Darmes mit einem elastischen Gummiring.
(Aus Zentralblatt für Chirurgie, 1914, Nr. 6.)

druck im unteren Darmabschnitt die Passage in ausreichender Weise sich öffnen. Bei operativer Beseitigung dieses Kunstafters reseziert man am besten die ganze mit Gummi umschnürte Stelle mit.

Die Friedrichsche Methode der Kunstafterbildung wird von Carl folgendermaßen beschrieben: es wird, etwa 2 cm vom linken Lig. Pouparti beginnend, mit diesem parallel laufender Basis ein halbkreisförmiger Haut-Fettgewebslappen von der Faszie des M. obl. abdom. externus abpräpariert. Die Achse des Lappens sieht etwas schräg nach rechts oben. Dann spaltet man 1 cm außerhalb der Muskelschicht parallel der Basis des Lappens die freigelegte Faszie und das Bauchfell auf eine Strecke von ungefähr 8 cm, zieht die Flexura sigmoidea hervor, geht stumpf an einer gefäßarmen Stelle durch das Mesokolon hindurch und vernäht durch diese Lücke wieder Bauchfell und Faszie mit 3—5 durch die Bauchwand durchgreifenden Nähten zu einer Brücke, auf welche das vorgezogene Darmstück zu liegen kommt. Den zu- und abführenden Schenkel fixiert man an das parietale Bauchfell der Durchtritts-

stellen. Nun wird der Hautlappen wieder darübergelegt und bis auf eine markstückgroße Öffnung am unteren Pole gleichmäßig eingenäht, die Darmschlinge mit ihrer vorderen Wand an dieser Lücke durch mehrere Nähte fixiert. Öffnung des Anus am zweiten oder dritten Tage nach der Operation durch Querschnitt an der Vorderwand des Darmes, die Kontinuität der Rückwand bleibt voll erhalten. Nach Verheilung der Wunde Verschluß durch eine längs aufgelegte Pelotte. Auf muskulären Verschluß wird also verzichtet; da die Pelotte nicht direkt auf die Darmwand drückt, wird der Darm nicht geschädigt, die vorgelagerte Schlinge kann nicht zurückgleiten. Carl bespricht im Anschluß hieran die übrigen gebräuchlichen Verfahren und bringt 14 Krankengeschichten der Königsberger Klinik zur Beleuchtung der guten Erfolge.

Endlich sei eine Methode von Wilms beschrieben, welche sich zur Aufgabe macht, den Anus praeternaturalis durch eine einfache laterale Kolostomie zu ersetzen und wiederum den Darm dicht unterhalb abzuschließen, jedoch nur temporär; hat dann die Kolostomie ihre Aufgabe der vollständigen Ableitung des Darminhaltes für bestimmte Zeit erfüllt, so soll es das neue Wilmssche Verfahren ermöglichen, den temporären Verschluß des abführenden Endes ohne eine neue Operation wieder wegsam zu machen; dann schließt sich die laterale Kolostomie im allgemeinen von selbst. Wilms stellt diesen temporären Darmverschluß mit Hilfe einer Haarnadel her, die mit ihrer Biegungsstelle aus der Wunde herausschaut; zwischen ihren Schenkeln umfaßt sie den Darm dicht unterhalb der Kolostomiestelle und verschließt ihn, ohne irgendwelchen Druck auf die Wand selbst auszuüben; ihr einer Schenkel ist durch das Mesenterium hindurchgeführt; ihre freien Enden sind mit einer Fadenschlinge locker zusammengebunden, und das Ende dieses Fadens ist herausgeleitet und an der Biegungsstelle der Nadel außerhalb der Bauchhöhle fixiert. — Der Autor der Methode hat vortreffliche Resultate damit gesehen; es gelingt mit der sehr rasch auszuführenden Methode ganz in der gewünschten Weise, einen gefahrlosen temporären Verschluß herzustellen, und er empfiehlt sie für die Kolostomie zur Beseitigung benigner Mastdarmleiden und zur Ableitung des Kotes oberhalb einer frischen Dickdarmnaht. Hat die Methode ihre Schuldigkeit getan, so löst man den Faden an der Biegungsstelle der Nadel und zieht erst die Nadel und dann den Faden heraus; mit dem eingeführten Finger überzeugt man sich von der sofortigen Durchgängigkeit des abführenden Schenkels (Fig. 250 zeigt die Anordnung der Nadel).

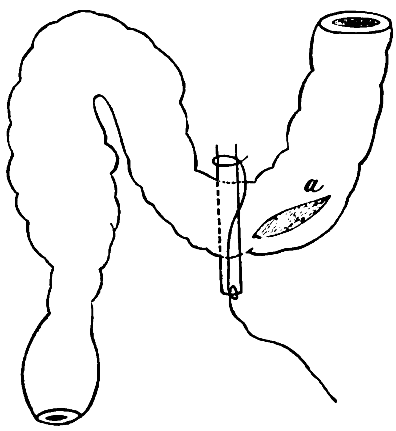


Fig. 250.
Schema der temporären Verschließung des Darmes unterhalb einer seitlichen Kolostomie (a) nach Wilms mit Hilfe einer den Darm stenosierenden Haarnadel.
(Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 96.)

Neuerdings hat Wildt eine Art Mittelding zwischen Anus praeternaturalis und seitlicher Kotfistel beschrieben. Nach Anlegung einer großen lateralen Kolonfistel zieht man die gegenüberliegende Darmwand spornartig vor und näht durch diese Falte einige Matrazennähte hindurch. Dadurch bleibt der Sporn heraushängen, und das Ganze funktioniert wie ein doppelläufiger After, bis sich der Sporn zurückzieht; das Herausnähen kann wiederholt werden, solange erforderlich. Wildt hat dies Vorgehen besonders bei Beckenschußverletzungen mit Mastdarmzerreißung beste Dienste geleistet, solange bis die Gefahr der Kotphlegmone beseitigt war.

Die Technik der Anlegung des Kunstafters ist an allen Stellen des Dickdarmes die gleiche, wie sie soeben für das Colon sigmoideum beschrieben wurde, nur wählt man stets gern bewegliche Teile, z. B. den Querdarm; wenn es nicht zu umgehen ist, an unbeweglichen Stellen, bei pathologisch fixiertem S. romanum oder am Colon ascendens und descendens die Operation auszuführen, so kann man das Kolon mobilisieren, und zwar mit einer Technik, auf die wir später noch bei der Resektion zurückkommen werden; man schneidet parallel dem Darm die laterale, kurze Umschlagsfalte des Bauchfells mit dem Messer durch und hebt mit den leicht gekrümmten vier Fingern den Darm von der Rückwand der Bauchhöhle schonend ab; wenn möglich, legt man das Netz in den entstehenden Bauchfelldefekt hinein. Man soll aber dies Mittel nicht unnütz anwenden, sondern sich erinnern, daß eine große Kolostomie oberhalb einer Stenose in den meisten Fällen doch allem Kot Austritt gestattet und auf diese Weise funktionell dem Anus praeternaturalis gleichwertig sein kann, besonders in der v. Mosetigschen Form. Ganz besonders häufig kann man beobachten, daß die Kolostomie am Zökum, wie wir sie oftmals im Ileus anlegen müssen, und die dann bei der gewaltigen Blähung dieses Abschnittes sehr groß auszufallen pflegt, ganz wie ein Anus praeternaturalis funktioniert, indem sich bald die gegenüberliegende Darmwand wie ein Sporn in die Fistelöffnung legt. Will man dann in einer solchen Fistel zum Zwecke der Vorbereitung zur sekundären Radikaloperation die Kotpassage nach abwärts absolut sicher sperren, so legt man nach Kauschs Vorschlag einen aufblasbaren Gummiball in das periphere Lumen. Ich erreichte das gleiche in einem Falle dadurch, daß ich durch die zökale Kolostomie unter Leitung des Fingers ein dickes Gummirohr durch die Bauhinische Klappe in den Dünndarm schob und dort längere Zeit liegen ließ.

Ganz im allgemeinen besteht die Regel zu Recht, daß man bei inoperablem Karzinom oder sonstiger inoperabler Stenose den Kunstafter ziemlich dicht oberhalb des Hindernisses anlegen soll, damit kein Blindsack entsteht, in dem sich alter Kot und Karzinomjauche fängt. (Schede erlebte bei einem Anus coecalis das Platzen und Perforieren des Colon descendens oberhalb der Stenose; freilich dürfte dies ein sehr seltenes Ereignis sein, schon weil totale Stenosen selten sind; dagegen ruft recht oft ein solcher Blindsack infolge seiner dem Anus praeternaturalis abgewandten Peristaltik und der vermehrten Zersetzung Meteorismus, Schmerzen, Tenesmen und Fiebererscheinungen hervor.) Findet man dagegen bei einer Probelaparotomie einen

operablen Tumor, so legt man weit oberhalb desselben die Darmöffnung an, am besten weit entfernt von der beabsichtigten Stelle der sekundären Laparotomie; auch den Anus praeternaturalis, welchen man der Radikaloperation des Mastdarmkrebses voranschickt, soll man hoch im Colon sigmoideum, an seinem Übergang in das Colon descendens anlegen, damit der untere Abschnitt beweglich bleibt.

Einem anderen Gedankengang folgend legt Madlener den Anus praeternaturalis gerade auch in den Fällen ganz dicht oberhalb des Karzinoms an, bei welchen eine spätere Radikaloperation bevorsteht; er exstirpiert dann in zweiter Sitzung gleichzeitig den Anus praeternaturalis und das Karzinom und schließt unmittelbar die ringförmige Darmnaht an.

Bei der Besprechung der Schlußfähigkeit künstlicher After soll die Frage der Pelotten hier nicht besprochen werden; man kann bei guter Technik und geregelter Verdauung oft auch ganz inkontinente Öffnungen so gut mit Pelotte verschließen, daß dem Kranken keine oder fast keine Belästigung erwächst; der Chirurg soll aber diese Instrumente sehr genau selber kennen, prüfen und korrigieren lernen und diese wichtige Frage nur nicht etwa allein dem Bandagisten überlassen; müssen wir doch vielfach schon bei der Operation auf die spätere Bandage Rücksicht nehmen. Im allgemeinen darf man sagen, daß für festen Stuhlgang die Pelottenbandagen einen befriedigenden Schluß gewährleisten.

Die Frage der spontanen oder gar willkürlichen Schlußfähigkeit eines künstlichen Afters ist sehr viel erörtert; es existieren manche operative Vorschläge, aber bis jetzt kein einziger, der vollkommenen Erfolg gebracht hat und der allgemeine Bedeutung gewonnen hätte. In vielen Fällen kann man gleich bei der primären Anlegung des Kunstafters auf die Schlußfähigkeit Rücksicht nehmen, so z. B. hat Maydl schon bei der ersten Publikation seiner Technik des doppelläufigen Anus praeternaturalis die Forderung aufgestellt, daß man nach Spaltung der Aponeurose des M. obliquus ext. abd. die tiefen Muskelschichten in der Faserrichtung stumpf teilen solle, damit sie im Sinne eines Sphinkters wirken könnten; oft aber ist das die Aufgabe einer späteren, korrigierenden Nachoperation. — Manche hierher gehörige operative Vorschläge tragen den Namen der Sphinkterplastik; jedoch darf man nicht glauben, daß, wenn man die Kotöffnung mit irgendwelchen Rumpfmuskeln umgibt, man dadurch etwas Ähnliches herstellt wie einen Sphinkter; diesen im Ruhezustande elastisch geschlossenen, bei der Innervation sich weitenden oder fest schließenden und in seinen verschiedenen unwillkürlichen Funktionen von Reflexvorgängen abhängigen, komplizierten Muskelapparat der Natur nachzubilden, dürfte wohl nie gelingen; es handelt sich um drei Prinzipien, die man zu seinem Ersatz angewandt oder kombiniert hat: die mechanische Verengerung der Öffnung, die Knickung des Darmes und die Inanspruchnahme von Muskulatur der Bauchwand.

Ganz im allgemeinen gesprochen legt man den Kunstafter gern in die Nähe der Inguinalbeuge; dort klafft er am wenigsten, namentlich auch im Sitzen, und man kann dort leicht bruchbandähnliche Pelotten befestigen, die an dem knöchernen

Becken Gegenhalt finden. Je näher der Anus praeternaturalis der normalen Afteröffnung liegt, um so normaler gestaltet sich die Kotentleerung; es handelt sich alsdann schon um geformte Massen, deren Konsistenz man arzneilich und diätetisch beeinflussen kann.

Bei Afteröffnungen im Gebiete der vorderen Bauchwand ist es schon ein Gewinn, wenn man den Darm in ein recht enges Haut- und Faszienloch einnäht; dazu ist primäre Einheilung nötig, die jedoch durch sehr sorgfältige Asepsis zu erreichen ist. Die mechanische Verengerung wird ferner auch durch die Gersunysche Drehung erreicht; ehe man den Darm einnäht, wird er um 180—360° um seine Längsachse gedreht; diese Drehung darf nicht so scharf sein, daß Ernährungsstörung eintritt. Diese Gersunysche Drehung wird in ihrer Wirkung zwar verschieden beurteilt; ein gewisser Wert darf ihr bei richtiger Anwendung keinesfalls abgesprochen werden. Sie ist vielfach mit großem Nutzen mit anderen kontinenzbedingenden Prinzipien kombiniert worden. — Weiter wäre von Methoden der mechanischen Verengerung die Einlegung eines ringförmigen Drahtes nach Thiersch, oder besser des Kirschnerschen Faszienstreifens aus der Fascia lata frei transplantiert, sowie vielleicht auch die Paraffineinspritzung zu nennen. — Ferner hat Verfasser eine Methode der intraperitonealen Verengerung beschrieben, die für den Anus sacralis wie für den abdominellen Kunstafter mir Erfolg verwendet wurde; sie besteht darin, daß man durch Raffung der Darmserosa eine hoch ins Gebiet der Bauchhöhle hinaufreichende Stenose erzeugt; auch so erzielt man gut verschließbare, sehr kleine Öffnungen, bei denen infolge der intraperitonealen Stenose eine Vorempfindung von bevorstehender Stuhlentleerung den Kranken vielfach sehr willkommen ist. Die außerordentliche Güte und Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens hat den Verfasser veranlaßt, jetzt oft den Anus praeternaturalis in dieser Weise nachzukorrigieren. Die Indikation hierfür war besonders oft dann gegeben, wenn der Kunstafter im Ileus angelegt war und dann später sehr groß blieb oder wenn sich infolge eines langen Mesosigma die beiden Lumina des Kunstafters in belästigender Weise hervorstülpten. Verfasser erblickt für diese Fälle in seiner Methode ein Verfahren, welches sehr viel öfter angewendet werden sollte, als es vorläufig noch geschieht. — Gleich hat den Versuch gemacht, den Darm durch eine runde Knochenöffnung hindurchzuziehen, die er im Os ilei durch Bohrung anlegte; etwas Ähnliches erstrebte Roux, indem er ein U-förmiges Stück aus der Symphyse aussägte und den Darm somit in einer Knochenrinne verlaufen ließ. Diese letzteren Methoden haben neben der mechanischen Verengerung noch den Vorzug, daß ein fester Pelottendruck gegen den Knochen ermöglicht wird.

Das Prinzip der Knickung des Darmes kommt namentlich in den Methoden von Witzel, Frank, Rydigier und v. Hacker zur Geltung; sie ziehen den zuführenden Darmschenkel durch die Bauchmuskulatur nach außen, knicken ihn dann ab und leiten ihn ein Stück weit unter einer Hautbrücke hindurch (vgl. Fig. 251). Eine Pelotte drückt zum Zwecke des Verschlusses auf den subkutan liegenden Teil

des Darmes. Braun zog die zuführende Schlinge des Anus praeternaturalis nach abwärts unter dem Lig. Pouparti hindurch und aus einer neuen Inzision heraus, die er unterhalb des Leistenbandes am Oberschenkel anlegte.

Andere Autoren nahmen die Hilfe der Bauchmuskulatur in Anspruch; nach Witzels Prinzip des Anus glutaealis kann man den Darm schräg durch die Rektusmuskulatur führen unter stumpfer Teilung ihrer Faserbündel; man teilt diesen Muskel in eine rechte und linke Hälfte oder in eine vordere und hintere Platte. — Eingehend hat sich besonders v. Hacker mit der Ausbildung eines solchen schlußfähigen Anus praeternaturalis beschäftigt; er schildert sein Vorgehen folgendermaßen. Man legt einen linksseitigen Schnitt am äußeren Rektusrand an und zieht die Sigmaschlinge vor; diese näht man nunmehr in den unteren Wundwinkel an die Fascia transversalis und das Bauchfell an, so daß beide Schenkel parallel gelagert sind. Jetzt teilt man von der Wunde aus den ganzen linken M. rectus abdominis in eine vordere und eine hintere Hälfte, zieht die vorgelagerte Schlinge hindurch und zu einer neuen kleinen Hautöffnung heraus, die sich am medialen Rande des linken geraden Bauchmuskels, also etwa in der Mittellinie, befindet. Die ursprüngliche Laparotomiewunde wird nun in Etagen geschlossen. Die hervorragende Kuppe des Darmes wird mit einigen Stichen eingenäht und einige Tage später geöffnet. v. Hacker beschreibt, daß solche Kranke, feste Beschaffenheit des Stuhls vorausgesetzt, ohne Verschlußpelotte auskommen; auch weist er darauf hin, daß man die Methode mit anderen kombinieren kann, z. B. mit der Drehung nach Gersuny.

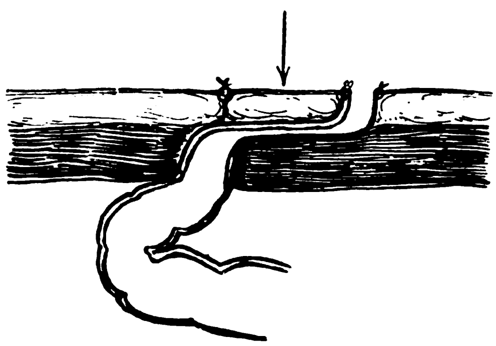


Fig. 251. Schema der Anlegung eines Anus praeternaturalis nach Frank mit schräger Durchführung des proximalen Darmendes und Knickung desselben. Der Pfeil drückt die Richtung des Pelottendruckes aus.

Das Prinzip der Knickung und Muskelkompression durch die Bauchwand kommt auch bei der von Brenner beschriebenen Methode zum Ausdruck; er wählt aus verschiedenen recht plausiblen Gründen die Lendengegend oberhalb des Darmbeinkammes und legt dort bei Totalentfernung von Mastdarm und Colon pelvinum seinen Anus ileolumbalis permanens mittels Durchführung des oralen Dickdarmendes in der Weise an, daß er vorher das Colon descendens siphonförmig nach oben umschlägt.

Aubert geht mit seinem Vorschlag am weitesten: den an der Sigmaschlinge quer durchtrennten Dickdarm löst er bis zur Flex. coli sin. unter Schonung seiner Gefäße ab und zieht ihn aseptisch durch einen mit Kornzange gebohrten Schrägkanal der hinteren Bauchwand durch, schließlich noch durch einen subkutanen Schrägkanal bis in die Gesäßgegend herab.

Es bedarf wohl kaum eines ausdrücklichen Hinweises, daß alle diese Methoden kompliziert sind und daß die Gefahr der Wundinfektion dadurch größer wird; ihr Erfolg hängt andererseits sehr wesentlich davon ab, daß prima intentio der Wunde eintritt. Ich habe mir zum Prinzip gemacht, solche plastischen Operationen am Kunstafter, namentlich aber am Anus sacralis, stets nach folgenden Grundregeln auszuführen:

Die Ausführung einer plastischen Operation zu einer widernatürlichen Afteröffnung wird zweckmäßig nur dann bei der primären Operation ausgeführt, wenn diese völlig aseptisch verläuft, sonst lieber als besondere Nachoperation, wenn der erste Kunstafter fest eingeheilt ist und wenn der Stuhlgang geregelt ist; insbesondere sind sie im Stadium erheblicher Kotretention unmöglich. Der Kranke wird dann etwa acht Tage lang vorbereitet durch Diät, langsames Abführen, Darmspülungen, Bäder, zuletzt Opium. Die Afteröffnung wird zunächst ohne Eröffnung des Bauchfells umschnitten und durch Zunähen ihrer Hautränder sehr fest geschlossen; die Fäden bleiben lang, und an ihnen zieht man den Darm später vor; nun aber wird zunächst nochmals vollständig die Umgebung desinfiziert (am besten mit Benzin und nachfolgender Jodpinselung); für die weitere Operation werden neue Wäsche und neue Instrumente verwendet und fortwährend mit steriler, warmer Kochsalzlösung die Wunde abgespült. Ich glaube, wir dürfen diese Methode der beständigen Wundüberspülung (die ich viel von Gynäkologen bei Dammplastiken usw. habe anwenden sehen) ruhig für diese Operationen übernehmen, trotz unseres Prinzips der trockenen Asepsis. Ich habe bei der Heilung solcher Afterkorrektionsoperationen vorzügliche Resultate damit erlebt; natürlich nimmt man indifferente Lösungen und vor allen Dingen kein Sublimat. Nun erst wird die Bauchhöhle eröffnet und der Darm vorgezogen; nach Beendigung der plastischen Operation soll der Darm ein Stück weit aus der Wunde hervorragen; bei guter Asepsis darf man wagen, die Bauchwunde dicht um ihn herum zuzunähen. Jetzt folgt ein fest anliegender Wundverband, aus dem der Darmstumpf hervorschaut; man eröffnet ihn erst jetzt und bindet sofort ein Rohr ein; oft aber gelingt es auch, ihn geschlossen zu lassen und nach einigen Tagen, wenn die Einheilung begonnen hat, mit dem Thermokauter im Niveau der Haut abzutragen.

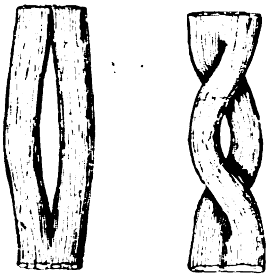


Fig. 252.
Schema zur Bildung einer Schlinge aus der Muskulatur nach Welcke zum Zwecke der Erhöhung der Schlußfähigkeit eines Anus praeternaturalis.

Mir ist nicht bekannt, ob die Schomakersche Methode der Muskelplastik beim After auch schon auf den Anus praeternaturalis abdominalis übertragen worden ist; jedenfalls käme sie ebenfalls in Betracht, wie auch der hübsche neue Vorschlag Welckes, der die Muskelbündel, ohne sie zu trennen, überkreuzt, wie Fig. 252 zeigt, und den Darm durch die Schlinge hindurchzieht.

Endlich sei noch ein Vorschlag Payrs mitgeteilt, der aus der Bauchhaut einen langen Lappen bildet und ihn durch Doppelung in einen vorn und hinten mit Haut bekleideten Klappdeckel verwandelt. Dieser Deckel wird später auf die Öffnung des künstlichen Afters heraufgeklappt und mit einer zirkulären Bauchbinde leicht aufgedrückt gehalten.

Der operative Verschluß von Darmfisteln und künstlichen Aftern.

Die Fistelbildungen am Darme teilt man ein in äußere und innere Fisteln; erstere verbinden das Darmlumen mit der Außenwelt durch eine Öffnung in der Haut, letztere verbinden den Darm mit einem anderen Hohlorgan des Körpers, und zwar entweder direkt (lochförmige innere Fisteln) oder durch einen Kanal oder eine zwischengeschaltete Abszeßhöhle (kanalförmige Fisteln).

In diesem Zusammenhang interessieren uns zunächst und hauptsächlich die äußeren Kotfisteln; ihr operativer Verschluß kann leicht sein, ist aber in den meisten Fällen ein mühevolles Beginnen, das an Mißerfolgen reich ist. Wer eine Kotfistel schließen will, muß zunächst wissen, woher sie stammt, und muß sich vergewissern, ob die Ursache der Fistel so weit beseitigt ist, daß der Versuch des operativen Verschlusses Aussichten auf Heilung bietet; d. h. man muß wissen, ob das abführende Ende hinreichend durchgängig ist. Zu diesem Zweck untersucht man zunächst, ob sich aus der Fistel aller Kot entleert, oder ob außer den Fistelentleerungen noch normaler Stuhl in erheblicher Menge per anum abgesetzt wird; ist letzteres nicht der Fall, so prüft man mit Hilfe von Einläufen; diese sind aber nur dann beweisend, wenn sie nicht nur den Weg vom After zur Fistel herausfinden, sondern auch umgekehrt. — Ferner sucht man die Höhe der Darmfistel zu bestimmen; eine sehr hohe Fistel, die sich durch Verätzung der Bauchdecken durch dünnen, galligen Stuhl und rasche Inanition charakterisiert, namentlich aber eine Duodenalfistel, muß unbekümmert um das Ekzem, das oft durch Abwarten nur stärker wird, rasch geschlossen werden; bei tiefen Fisteln ist die Eile nicht so groß; namentlich kann man bei Fisteln und künstlichen Aftern am Dickdarm ruhig abwarten, bis die Vorbereitung in jeder Weise vollendet ist. Ferner muß man bei einer Kotfistel die Möglichkeit im Auge behalten, daß die Fistelwände selbst noch Sitz von Tuberkulose, Aktinomykose oder Tumorbildung sind. — Weiter hat man zu bedenken, daß bei einer Kotfistel, die viel oder allen Kot entleert, das abführende Ende einer sehr schnellen Schrumpfung und Atrophie verfällt; dieser Umstand kann schon an und für sich ein ernstes Hindernis für die Schließung der Fistel werden, und je mehr diese Atrophie fortschreitet, um so mehr Darminhalt tritt nach und nach aus der Fistel; auf diese Weise entwickeln sich anfänglich laterale Kotfisteln manchmal allmählich zu einem vollständigen Anus praeternaturalis, ja Spornbildung kann das Bild noch vervollständigen, wenn eine Knickung an der Fistelstelle oder Prolaps der gegenüberliegenden Darmwand hinzukommt.

Diese Überlegungen geben uns schon einen Fingerzeig, mit welchen Maßnahmen man einen Kranken zur Schließung der Kotfistel vorbereiten soll; man sucht zunächst den Darminhalt an den natürlichen Weg nach abwärts zu gewöhnen: das abführende Darmrohr wird durch Spülungen entleert und geweitet und dieser Weg durch Ölklistiere geschmeidig gehalten. Der Sphinkter ani wird stark gedehnt, um seinen Widerstand vorübergehend zu schwächen, Darmrohre und Glyzerinspritzen steigern die Peristaltik des Colon descendens und rectum. Nun sucht man die Kotfistel mit Heftpflasterstreifen für möglichst lange Zeit scharf zusammenzuziehen und hermetisch zu schließen; so treibt man nach und nach allen Stuhl nach abwärts; gelingt das in befriedigender Weise, so ist alsdann die Fistelübernähung oft schon beim ersten Versuch erfolgreich; bleibt aber der Kotandrang immer der gleiche, so hat auch die schönste Plastik keine Chancen. Auch in der Nachbehandlung des operativen Darmverschlusses kommen ähnliche Maßnahmen zur Anwendung, die auf Verminderung des Sphinkterwiderstandes, Flüssighalten des Kotes (kein Opium!), Vermeidung von Gasansammlungen gerichtet sind; oft ist absolutes Fasten ein vortreffliches Mittel, um die Heilung zu fördern. Die direkte Vorbereitung vor der Operation besteht ferner in einer sehr gründlichen, aber langsamen Abführkur, in Beseitigung von Darmkatarrhen, Auswaschung des Darmes vom After und von der Fistel aus nach beiden Seiten, häufigen Bädern und Beseitigung eines etwaigen Ekzems in der Wundumgebung; hierzu benutzt man am besten folgende Dermatolpaste, die von Lauenstein herstammt und die ich in unzähligen Fällen mit bestem Erfolg angewendet habe; man streicht sie mit einem Spatel in dicker Schicht auf die unmittelbare Umgebung der Fistel auf:

Rp.	Bismut. subgall. (Dermatol)	4,0
	Zinc. oxyd. } Amyl. }	aa 50,0
	Adip. lanae c. aq. (Lanolin)	60,0
	Ol. lini	36,0.

Die Paste soll möglichst feste Konsistenz haben; event. nimmt man, namentlich in der heißen Jahreszeit, vom Lanolin nur 30,0 und vom Ol. lini 20,0.

Ebenso wie man die Atrophie des abführenden Darmabschnittes berücksichtigen muß, darf man auch nicht vergessen, daß bei Kotfisteln, die wegen Ileus und Peritonitis angelegt wurden, der zuführende Teil hochgradig verändert sein kann; die Wand ist entweder hypertrophisch oder aber erschlafft und überdehnt, so daß die Peristaltik daniederliegt. Oft bedarf es mehrerer Wochen, um diese Veränderungen zur Rückbildung zu bringen, und man wartet diese Zeit ruhig ab, ehe man den Patienten durch erfolglose Versuche, die Fistel zu schließen, in Gefahr bringt.

Darmfisteln können sehr verschiedenartig gebaut sein; sie sind entweder lippenförmig (s. Fig. 253), indem Haut und Schleimhaut einander treffen; oder sie sind röhrenförmig (s. Fig. 254) und stellen einen mehr oder weniger langen Kanal

dar, dessen Wandauskleidung aus Granulationen besteht. Der Typus einer solchen röhrenförmigen Fistel ist die Ernährungsfistel nach dem Witzelschen Prinzip der Schrägkanalbildung, die man durch Weglassen des Schlauches zur Heilung bringen kann. Kleine Darmfisteln entleeren manchmal nur Darmschleim, ein Zeichen, daß die Peristaltik und die Druckverhältnisse im Inneren für einen operativen Verschluß günstig gestaltet sind. In solchen Fällen kann man, wenn es sich um röhrenförmige Fisteln handelt, durch mehrfache Ausschabung, Ausbrennung und Ätzung oft eine langsame, aber gefahrlose und sichere Ausheilung bewirken, ein Verfahren, das man noch durch energischen Heftpflasterzug unterstützen kann; bei lippenförmigen Fisteln oder bei hartnäckigen sonstigen Kotfisteln stehen uns dreierlei Wege offen: die Übernähung oder Plastik nach vorausgegangener Anfrischung, die Darmresektion und die Ausschaltung der Fistelstelle.

1. Die Übernähung von Darmfisteln kann zunächst ohne Eröffnung des Bauchfells versucht werden; man exzidiert, wie Fig. 255 zeigt, die Schleimhaut-

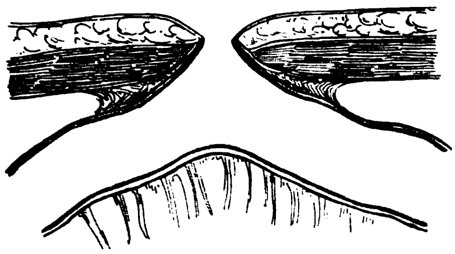


Fig. 253.
Schema einer lippenförmigen Darmfistel.

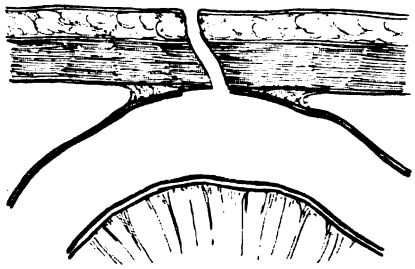


Fig. 254.
Schema einer röhrenförmigen Darmfistel.

auskleidung und stellt auf diese Weise Wundflächen her, die man mit durchgreifenden Nähten zusammenbringt; diese Nähte sollen die Schleimhaut nicht mitfassen. Es hat keinen Wert, die Fistel sehr eng zuzunähen, auch sind solche Nähte ganz wertlos, die unter starker Spannung angelegt werden, da das Gewebe nekrotisiert und die Fistel nur vergrößert wird. Da wir in einem nicht aseptischen Gebiet operieren müssen, so begnügen wir uns mit Nähten, die zwischen sich etwaiges Wundsekret durchlassen, und ziehen die betreffende Stelle sehr stark mit Heftpflasterstreifen zusammen, welche zirkulär um den Bauch laufen; die Anfrischung darf nicht zu sparsam sein, denn das lederartige Narbengewebe muß fortfallen, es heilt zu langsam zusammen; die Gefahr, bei der Anfrischung die Bauchhöhle zu eröffnen, ist nicht groß, da meist viel Adhäsionen ringsumher vorhanden sind. — Die extraperitoneale Fistelübernähung kann auch mehretagig gemacht werden, d. h. mit einer besonderen Naht der Darmwand, wie es Fig. 256 zeigt; in diesem Falle muß man die Darmwand von den Bauchdecken ringsherum isolieren und einstülpen. Beim Ablösen im Narbengewebe hüte man sich, neue Löcher in den Darm zu schneiden; die Einstülpungsnaht wird nach dem Lembertschen Prinzip mit feinem Katgut ausgeführt.

Die Naht der Bauchdecken wird nach dem gleichen Prinzip wie bei einfacher Übernähung gemacht; es ist nicht zweckmäßig, hierfür Draht zu verwenden, da sich an diesem harten Nahtmaterial manchmal der Darm durch Reibung rasch wieder öffnet.

Den Übergang von einfacher Fistelübernähung zur plastischen Verschließung bildet ein Verfahren der subkutanen schnürenden Umstechung, das v. Hacker angegeben und in seiner Textfigur, Fig. 257 abgebildet hat; er beschreibt es folgendermaßen. Breite Anfrischung der Fistelöffnung mit dem Messer (Abbildung bei a) ohne

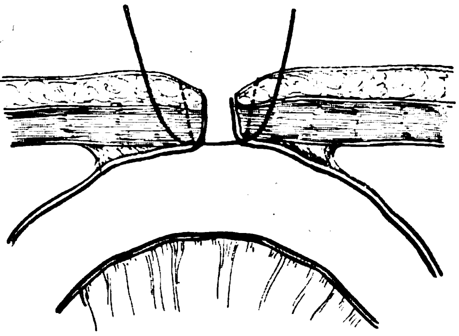


Fig. 255. Schema der Übernähung einer Kotfistel nach Ausschneidung der lippenförmigen Fistelmündung.

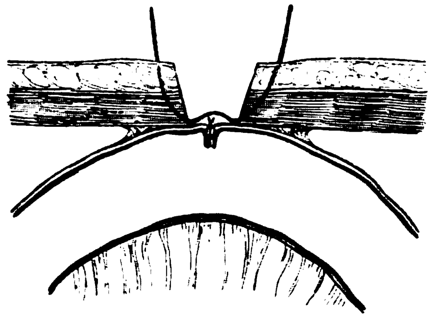


Fig. 256. Schema der Übernähung einer angefrischten Kotfistel durch Ablösung und Einstülpung der Darmwand.

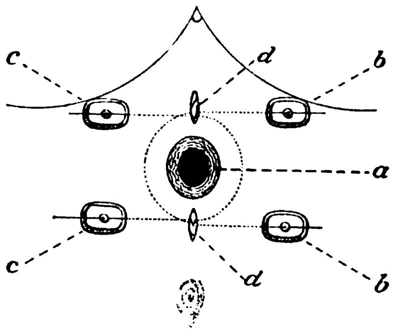


Fig. 257.
v. Hackers Methode der Verschließung einer Kotfistel durch subkutane zirkuläre Umschnürung (Originalabbildung).

Eröffnung der Bauchhöhle. 1 cm oberhalb und 1 cm unterhalb wird je ein 2 cm langer Schnitt gemacht, der bis durch die vordere Muskelfaszie geht (d d). Rechts und links wird unter der Faszie ein bogenförmiger Kanal um die Fistel herum gebohrt und zwei versenkte Drahtschlingen so eingelegt, daß sie die Fistel halbkreisförmig umgreifen und die eine bei b b, die andere bei c c aus der Haut herausragt. Dann werden die Schlingen angezogen und mit Bleiplatte und Sporn fixiert. So wird die Fistel zusammengezogen und event. noch vernäht.

Die bisher beschriebenen Methoden sind gar oft erfolglos, die Fistel bricht manchmal an der Nahtstelle immer wieder auf; in hartnäckigen Fällen deckt man daher nach dem Vorschlage von Dieffenbach die Darmfistel nach vorheriger Übernähung der Faszie noch mit brückenförmigen Hautlappen, um die Haut ohne Spannung nähen zu können. Es gibt hierfür mehrere Methoden: 1. Die Anfrischung der Fistel geschieht mit Ovalärschnitt in weitem Umfang; dann wird die Darmwand eingestülpt und darüber die Faszie genäht; jetzt bildet man nach Abspülung der Wunde durch Anlegen zweier paralleler seitlicher Schnitte und durch Unterminierung zwei Brückenlappen (Fig. 258), die, ohne Spannung aneinandergenäht, die Fistel decken; die seitlichen Defekte überläßt man der Granulationsheilung. — 2. Besser ist es, entsprechend Fig. 259 nur einen Brückenlappen zu bilden; diese Methode bietet bessere Chancen, weil sich dann Fasziennaht und Hautnaht nicht decken. Oftmals sind aber

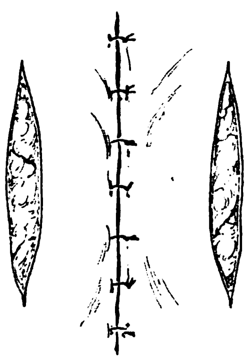


Fig. 258.
Schema der Lappenplastik der Haut zur Überdeckung einer Kotfistelnaht. (Bildung zweier Brückenlappen.)

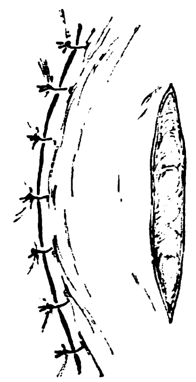


Fig. 259.
Schema der Lappenplastik der Haut zur Überdeckung einer Kotfistelnaht. (Bildung eines Brückenlappens.)

auch solche plastischen Fistelschlüsse erfolglos oder wenigstens unvollständig; indessen ist es schon ein Gewinn, wenn man die Fistel dadurch wesentlich verkleinert, und speziell die in Fig. 256 abgebildete Technik hinterläßt gelegentlich doch nur sehr lange, die Bauchdecken schräg durchsetzende Fisteln, die wenig sezernieren und sich oft sekundär von selbst schließen.

Die Methodik des plastischen Verschlusses von Kotfisteln wäre unvollständig geschildert, wollte man nicht auch Göschels Technik erwähnen, der einen seitlich gedrehten Stiellappen auf der Fistel zur Anheilung bringt, sowie den Vorschlag von Neumann und anderen, zwei Lappen zu bilden: der erste wird so umgedreht, daß er mit der Hautseite dem Darmlumen zugewendet ist, der zweite wird Wundfläche auf Wundfläche über den ersten gelegt. — Die Mannigfaltigkeit dieser Vorschläge deutet die Schwierigkeiten an, welche sich gelegentlich dem Verschluß solcher Fisteln entgegenstellen.

Sicherer als die extraperitoneale Übernähung von Kotfisteln führt die intraperitoneale Methode zum Ziele; freilich nimmt man die Gefahr der Bauchfelleröffnung in Kauf; diese soll man aber nicht überschätzen. Auch soll man sich (mit Ausnahme von Fällen von tuberkulöser Kotfistel) nicht übermäßig vor Darmverwachsungen und der dadurch bedingten Erschwerung der Operation fürchten; es überwiegen diejenigen Fälle, in welchen man nach Freilegung über die geringe, nur auf den Fistelrand sich erstreckende Ausdehnung der Adhäsionen freudig überrascht ist; wenn die Verhältnisse es gestatten, schließt man die Fistel nicht zu früh; da anfänglich bestehende Verwachsungen sich schon im Verlaufe von einigen Wochen stark zu bessern pflegen. Man umschneidet die Fistel in weitem Umfang und trägt die narbigen Haut- und Faszienränder gründlich ab; nunmehr dringt man peripher von der Fistel an irgendeiner Stelle bis in die freie Bauchhöhle vor, führt einen Finger ein, löst rings um die Fistel die lockeren Adhäsionen und schneidet die fistulöse Stelle unter Leitung des Fingers zirkulär mit der Schere aus der Bauchwand heraus, während man die sich nach und nach öffnenden Teile der Bauchhöhle sogleich mit Kompressen abstopft; oft bleiben in der weiteren Umgebung noch schützende Netzadhäsionen bestehen. Die allseitig befreite fistulöse Darmschlinge zieht man vor, schneidet die narbigen Fistelränder fort und näht das Loch im Darm am besten in querer Richtung nach den auf Seite 282 gegebenen Regeln zu. Reposition und Bauchdeckennaht schließen die Operation ab, doch ist es auch hier ratsam, die Bauchdecken nicht ganz zu verschließen, sondern in die Nähe der Darmnaht, die immerhin unter ungünstigen Umständen angelegt ist, einen kleinen Tampon oder ein Drain zu führen; die letzte Sicherheitsmaßregel bewirkt aber das Gegenteil, wenn man den Tampon direkt bis auf die Nahtlinie des Darmes selbst legt; alsdann befördert er nur die Perforation. — Das soeben geschilderte Verfahren ist schematisch in Fig. 260 dargestellt.

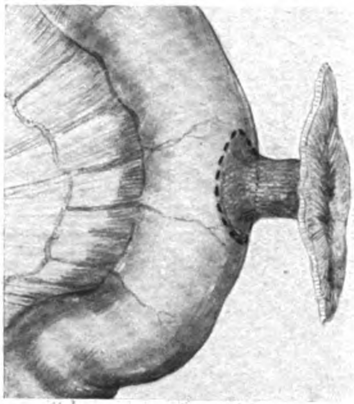


Fig. 260.
Schema der Exzision einer Kotfistel am Dünndarm (nach Moynihan).

Die soeben geschilderte intraperitoneale Fistelschließung bietet schlechte Chancen, wenn man es mit ausgedehnten Adhäsionen zu tun hat; das gilt vor allen Dingen für Kotfisteln bei gleichzeitig bestehender veralteter Peritonealtuberkulose. In solchen Fällen ist dringend von jedem Versuch eines intraperitonealen Fistelschlusses abzuraten; man gerät zwischen den Adhäsionsschwielen immer wieder in das Darmlumen hinein, und zum Schlusse hat man die Kotfistel nur vergrößert oder aus einer Fistel mehrere gemacht.

2. Von der intraperitonealen Fistelübernähung ist es nur ein Schritt weiter zur Fistelheilung durch Darmresektion. Wie Fig. 261 zeigt, fällt dabei das

ganze Fistelgebiet und die adhärente Darmschlinge mit ihrem Mesenterialansatz fort. Das Verfahren gestaltet sich folgendermaßen: Die Fistel wird im gesunden Gewebe ovalär umschnitten und dadurch zunächst verschlossen, daß man ihre Hautränder mit einer mehrzinkigen Muzeuxschen Zange faßt; nun vertieft man den Schnitt bis in die Bauchhöhle hinein und schneidet wieder unter Leitung des Fingers die ganze Fistelstelle heraus; etwaige Adhärenzen des Netzes werden getrennt, und jetzt folgt eine Darmresektion im Gesunden und eine Vereinigung der Darmlichtung nach einer der später zu beschreibenden Methoden.

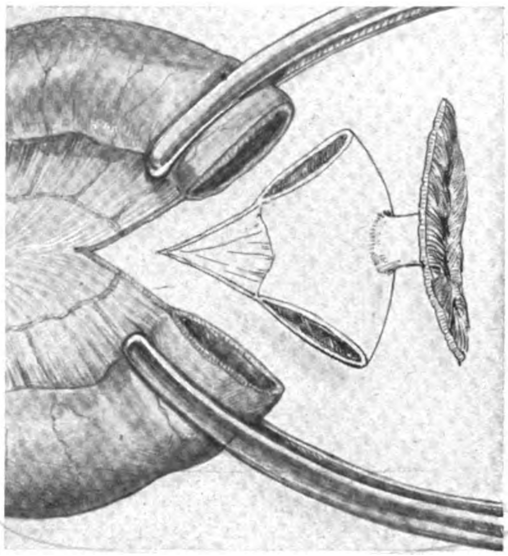


Fig. 261.
Schema der Heilung einer Kotfistel des Dünndarmes durch Darmresektion (nach Moynihan).

Genau in der gleichen Weise behandelt man das fistulöse Darmdivertikel oder Nabelfisteln mit und ohne Prolaps.

3. Als drittes Hilfsmittel der Darmfistelheilung kann man die Darmausschaltung ausführen. Fig. 262 zeigt schematisch, wie man die fistulöse Schlinge durch eine große Enteroanastomose umgehen kann; indessen dieses an sich sinnreiche Verfahren wird doch in praxi von erfahrenen Chirurgen vielfach verurteilt; man wirft ihm vor, daß der Kot dennoch den Weg durch die Fistel findet und daß sich die Anastomose bald verengern kann; vor allem aber kompliziert man die ganzen Verhältnisse dadurch sehr stark, so daß im Falle eines Mißerfolges eine spätere Resektion sehr schwierig werden kann. Deshalb soll man bei der Fistelausschaltung zum mindesten die zuführende Schlinge zwischen Anastomose und Fistel stark verengern oder eine der sonstigen Methoden der Darmausschaltung (siehe weiter unten) zur Anwendung bringen. Alles in allem ist die Methode der Darmausschaltung bei Fisteln nur angezeigt, wenn die Übernähung versagt hat und wenn eine Resektion aus irgendwelchen Gründen unmöglich erscheint. — Die Technik der Ausschaltung ist folgende: Man näht die Fistel provisorisch zu, und zwar ohne Anfrischung der Ränder, aber absolut dicht, der Asepsis wegen; dann wird von neuem desinfiziert und die Fistelstelle mit Tüchern überdeckt gehalten. Jetzt dringt man von einem ganz neuen Laparotomieschnitt aus in die Bauchhöhle ein, sucht die zur Fistel gehörige zuführende und abführende Schlinge auf und führt die Anastomose

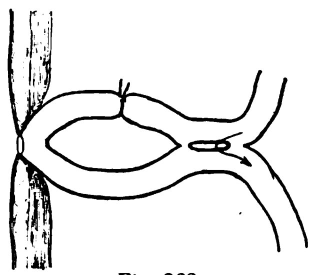


Fig. 262.
Schema einer Kotfistelheilung durch Darmausschaltung.

in beträchtlicher Entfernung, etwa 10 cm von der Fistel entfernt, aus; dann vernäht man die frische Laparotomiewunde; zum Schluß entfernt man die provisorischen Übernähungsfäden der Fistel wieder.

Gewissermaßen einen Mittelweg zwischen intraperitonealer Übernähung und der

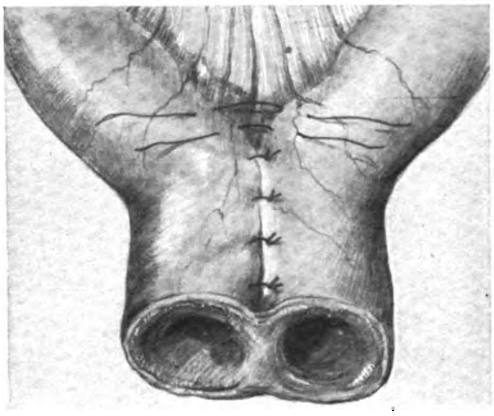


Fig. 263. Schließung einer großen Kotfistel nach Braun. I. Akt. Die beiden Schenkel aneinandergenäht.

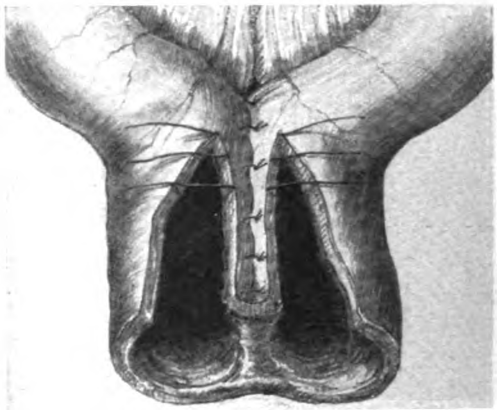


Fig. 264. II. Akt. In beide Schenkel ist von der Fistel aus ein großer Längsschnitt gemacht. Ausführung der hinteren Nahtreihe.

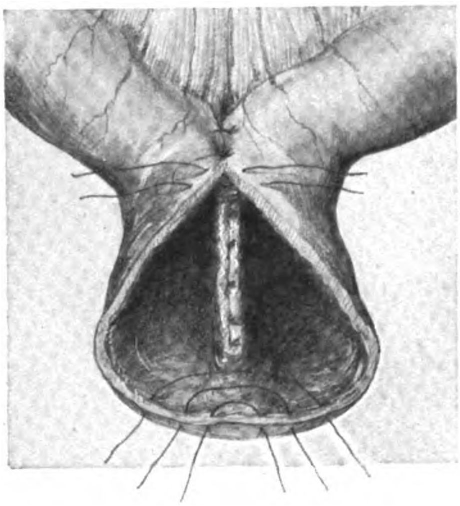


Fig. 265. III. Akt. Ausführung der vorderen Nahtreihe und Verschlußnaht der Fistelstelle.

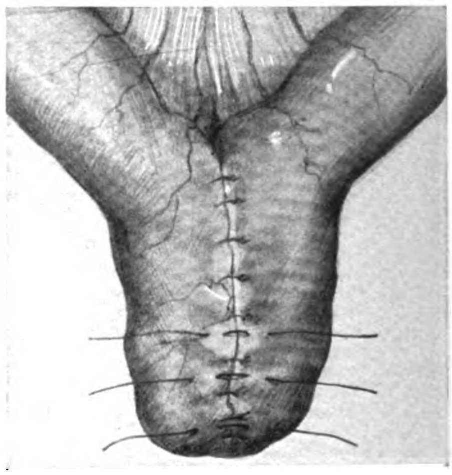


Fig. 266. IV. Akt. Anlegung der vorderen Serosanaht.

Fistelausschaltung hat Braun angegeben, indem er eine direkt von der Fistel ausgehende breite Anastomose herstellt. Dieses enteroplastische Verfahren hat den Zweck, daß man die eigentliche Resektion, welche wegen der Mesenterialabbindung usw. einen viel erheblicheren Eingriff darstellt, vermeidet. Das Braunsche Verfahren ist

in den Fig. 263—266 dargestellt. Nach Umschneidung und Vorlagerung der fistulösen Partie werden zunächst die beiden Darmschenkel aneinander genäht; dann schneidet man von der Fistel aus einen Längsschnitt in jeden Schenkel und umsäumt die entstandenen Öffnungen durch Schleimhautnähte; ihnen folgt die Übernähung der Fistel durch Einstülpung und zum Schlusse die vordere Lembertsche Nahtreihe über der Anastomose. — Es ist klar, daß diese Methode sicher vor einer Verengerung schützt und die Kotfistel in einer Sitzung beseitigt.

Die Vorteile des Braunschen Verfahrens hat in besonders klarer und zutreffender Weise Noetzel präzisiert und sein Indikationsgebiet erweitert. Noetzel schließt auf diese Art jeden Anus praeternaturalis und wendet die gleiche Nahtmethode auch bei der Primärnaht des resezierten Dickdarmes an (siehe dort).

Die Heilung des vollendeten, doppelläufigen Anus praeternaturalis kann nach den gleichen allgemeinen Prinzipien geschehen wie die Operation der Kotfistel: durch Übernähung, durch Resektion und durch Aus-

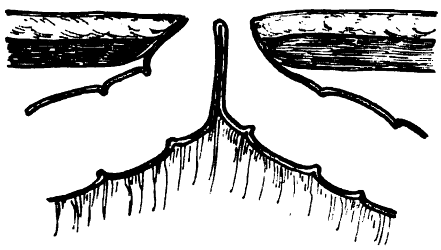


Fig. 267.

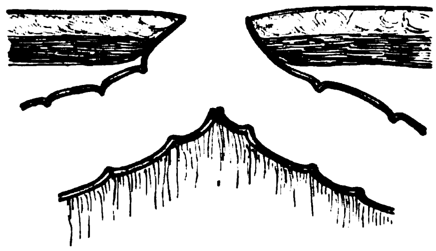


Fig. 268.

Schematischer Querschnitt eines Anus praeternaturalis

vor Beseitigung des Spornes. nach Beseitigung des Spornes.

schaltung; letztere ist für den Kunstafter freilich nur eine durchaus unvollkommene Notoperation; die Resektion ist das schnellste, radikalste, aber auch das eingreifendste Verfahren, zumal es sich meist um eine Dickdarmresektion handelt. Alle modernen Publikationen, denen ich mich vollauf anschließe, vertreten den Standpunkt, daß das intraperitoneale Resektions- und Nahtverfahren für den seiner Technik sicheren Operateur in erster Reihe steht, wenn nicht ganz besondere Kontraindikationen dagegen sprechen; auch nach meiner Erfahrung ist hierbei das von Noetzel besonders empfohlene Nahtverfahren nach Braun (siehe Fig. 260—263) die zuverlässigste Methode. Beide Methoden unterscheiden sich nicht von der bei der einfachen Kotfistel geschilderten Technik, dagegen bedarf die Übernähung des Anus praeternaturalis besonderer Schilderung, denn sie ist nur durchführbar, wenn vorher der Sporn beseitigt ist: wir verwandeln also den Anus praeternaturalis zunächst in eine Kotfistel und behandeln diese dann ebenso, wie oben beschrieben wurde, durch die Methoden der Übernähung. Fig. 267 und 268 zeigen schematisch den Querschnitt eines Anus praeternaturalis vor und nach der Beseitigung des Spornes. Fig. 268 stellt nur noch eine große laterale Kotfistel dar. Für die

21*

Zerstörung des Spornes hat Dupuytren die klassische Methode der langsamen Durchquetschung mit Hilfe seiner Darmschere (Fig. 269) angegeben; die beiden Branchen des Instruments werden je in eine der Öffnungen des doppelläufigen Afters eingeführt, der Sporn gefaßt und das Instrument geschlossen; anfangs soll kein starker Druck angewendet werden, damit zunächst peritoneale Verklebungen entstehen; in den folgenden Tagen wird nach und nach das Instrument fester und fester geschlossen; der zwischen den Branchen gefaßte Gewebsteil nekrotisiert, und nach etwa 6—10 Tagen fällt das Instrument ab; damit ist die Verbindung der Lumina hergestellt. Da man nicht immer genau weiß, ob bereits feste, breite Adhäsionen zwischen den beiden Darmschenkeln bestehen, soll man im Zweifelsfalle das Instrument sehr langsam wirken lassen; auch ist es ratsam, nicht den ganzen Sporn auf einmal zu vernichten, sondern stückweise durch mehrfaches Anlegen. Oft ist es nicht leicht,

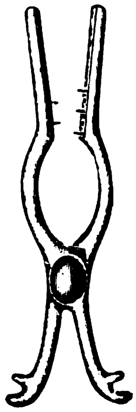


Fig. 269. Dupuytrensche Darmschere zur Beseitigung des Spornes bei einem Anus praeternaturalis.



Fig. 270. Schematische Darstellung der Aneinanderlagerung der Darmschenkel bei einem Anus praeternaturalis, der später mit der Spornquetsche verschlossen werden soll. (Nach Pels-Leusden.)

die Spornquetsche anzulegen; man orientiere sich überhaupt stets vorher mit einer mit Gummihandschuh geschützten Hand, nach welcher Richtung die beiden Darmlumina in die Tiefe verschwinden; am besten legt man die Branchen des Instruments unter Leitung des Fingers an, erforderlichenfalls sogar beide Branchen einzeln, wie bei einer Geburtszange; auch orientiere man sich über die Dicke und sonstige Beschaffenheit des Spornes. Vor Anlegen der Spornquetsche läßt man ordentlich abführen und gibt in den ersten Tagen, während das Instrument liegt, Opium.

Die größten Gefahren der Anwendung des Dupuytrenschen Verfahrens sind die unbeabsichtigte Eröffnung der Bauchhöhle bei unzureichenden Adhäsionen und ferner das unbeabsichtigte Mitfassen und Mitzerquetschen einer Dünndarmschlinge; letzteres kann ebenfalls zur Peritonitis, mindestens aber zu einer Dünndarmfistel führen. Gegen das Mitfassen einer anderen Darmschlinge schützt man sich durch

genaue Abtastung des Spornes und durch Anlegen der Quetsche in Beckenhochlagerung; aber auch dies nützt nichts, wenn von innen her eine Dünndarmschlinge im Winkel des Spornes festgewachsen ist. Eine weitere Unannehmlichkeit ist die, daß manchmal der Druck der Spornquetsche sehr heftige Schmerzen, die stundenlang dauern und Morphium erfordern, ferner aber auch Kollaps und Erbrechen erzeugen kann. Gelegentlich verhindern diese Mißstände die Anwendung der sonst so wertvollen Dupuytrenschen Technik gänzlich. Ich glaube beobachtet zu haben, daß diese Erscheinungen hauptsächlich dann eintreten, wenn sich Mesenterialgewebe

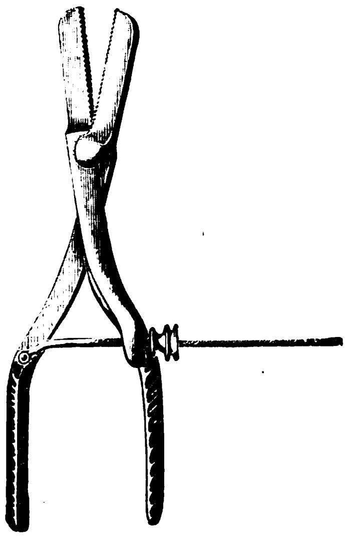


Fig. 271. v. Mikuliczs Kentrotrib.

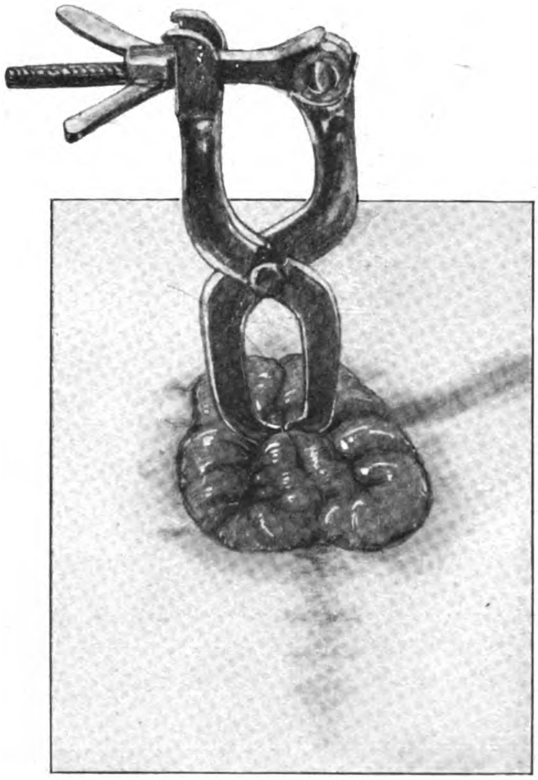


Fig. 272. Spornquetsche in situ.

mit seinen Gefäßen und Nerven in reichlicher Menge im Sporn befindet; in einem solchen Falle hatte ich für diese Annahme den direkten Beweis, indem beim Festlegen der Quetsche außer heftigen Schmerzen sofort absolute Anämie der ganzen sichtbaren Darmschleimhaut eintrat. Man schützt sich gegen solche Vorkommnisse dadurch, daß man bei einem Anus, den man voraussichtlich später mit der Quetsche verschließen will, kein Mesenterium zwischen die Därme legt, sondern breite Serosateile flächenhaft aneinanderbringt; hierauf macht auch Pels-Leusden aufmerksam und bildet im Querschnitt ab, wie Darm und Mesenterium zueinander liegen sollen (Fig. 270).

Die Dupuytrensche Darmschere ist vielfach verbessert; Fig. 271 zeigt das Instrument nach v. Mikulicz (Kentrotrib), das er zum Zwecke seiner mehrzeitigen Dickdarmresektion konstruierte; Fig. 272 zeigt eine der modernen Spornquetschen in situ. Einzelne Spornquetschen suchen nicht eine vollständige Trennung herzustellen, sondern nur eine Enteroanastomose; solche Anastomosenquetschen haben F. Krause und andere angegeben. Fig. 273 stellt schematisch das Krausesche Instrument in situ dar. v. Bruns benutzt ein enterolytisches Enterotom zur Beseitigung des Spornes.

Mit der Durchtrennung des Spornes ist der künstliche After natürlich noch nicht geschlossen; zwar tritt manchmal schon bald etwas Kot in die abführende Schlinge hinein und zum natürlichen After heraus, und man kann dies durch Spülungen,

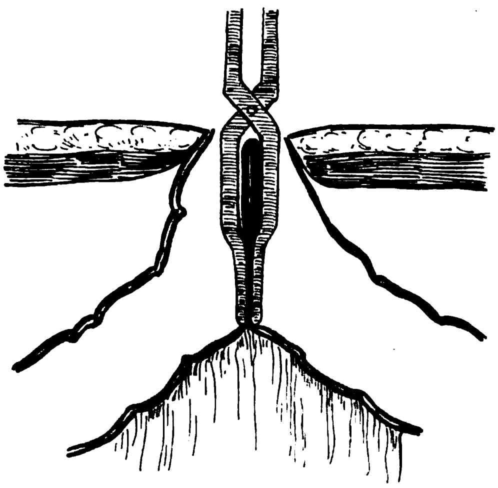


Fig. 273. Schematische Darstellung einer Anastomosenquetsche zur Heilung eines Anus praeternaturalis in situ.

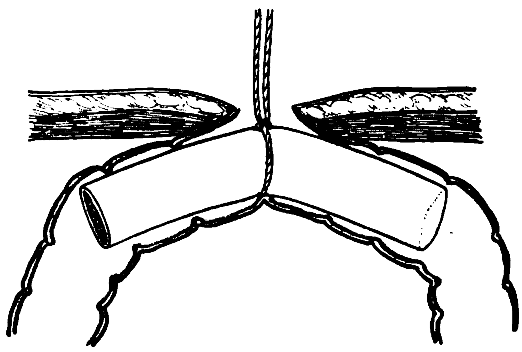


Fig. 274. Dickes Gummirohr mit starkem Seidenfaden zur Nachbehandlung nach Anlegung der Spornquetsche in situ. (Schematisch.)

Sphinkterdehnung usw. befördern, aber wenn man nicht energischere Maßnahmen trifft, stellt sich oft der Sporn wieder her; es gilt, ihn zurückzudrängen und das Darmlumen an der Knickungsstelle zu weiten und geradezustrecken. Hierzu verwendet man mit bestem Erfolg ein möglichst dickes Gummirohr von 10—12 cm Länge, das in seiner Mitte zuverlässig an einem dicken Seidenfaden verankert ist; der Faden darf aber das Lumen des Rohres nicht verengern. Man schiebt es, gut gefettet, so in den Darm ein, daß es, wie Fig. 274 zeigt, nur mit dem Faden hervorragt; der Faden wird fest angezogen, außen mit Heftpflaster so zuverlässig fixiert, daß das Rohr unter keinen Umständen im Darmlumen verschwinden und weitergleiten kann. Das Rohr bleibt mehrere Tage liegen, während Heftpflasterstreifen die äußere Wunde fest geschlossen halten; inzwischen gehen Flatus und Fäzes den natürlichen Weg. Nach mehrfacher Applikation des Rohres kann man die Öffnung gewöhnlich leicht durch einfache Übernähung wie eine gewöhnliche Kotfistel schließen.

Anstatt des Gummirohres hat v. Frisch einen hübschen Apparat konstruiert, der das gleiche bezweckt; er soll, wie der Autor sagt, dem Kentrotrib das letzte Stück Arbeit abnehmen (Fig. 275). Die beigegebene Abbildung genügt, um die Tätigkeit des Instruments zu erklären, das in zwei Teilen eingeführt wird. — Andere Autoren haben zur Erreichung desselben Zweckes ähnliche, nach dem gleichen Prinzip konstruierte Einrichtungen verwendet.

Nur kurz können in diesem Zusammenhange die inneren Darmfisteln behandelt werden; sie verbinden das Darmlumen mit anderen Hohlorganen entweder als direkte, lochförmige Fisteln, oder als kanalförmige Fisteln, erforderlichenfalls unter Zwischenschaltung einer Abszeßhöhle; unter den Nachbarorganen kommen in

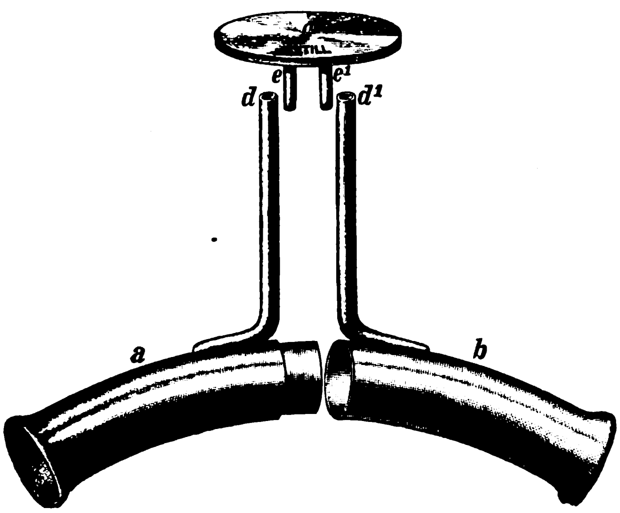


Fig. 275.
Instrument nach v. Frisch zur Nachbehandlung der Kotfistel nach Beseitigung des Spornes durch die Spornquetsche.

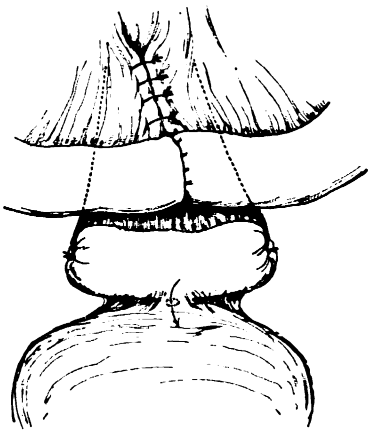


Fig. 276.
Schematische Darstellung der operativen Heilung einer intestino-vesikalen Fistel durch totale Darmausschaltung.

Betracht: Vagina, Uterus, Tuben, Harnblase, Harnleiter, Nierenbecken, Magen, Gallenblase oder ein anderer Darm, endlich Pleurahöhle oder Perikard. Ein großer Teil dieser Fistelbildungen spielt sich am Mastdarm ab und wird daher in diesem Kapitel zu behandeln sein, event. in den entsprechenden Spezialkapiteln. Stets hat man zunächst die Ätiologie zu erforschen; man unterscheidet traumatische, operative und spontane Fisteln; ferner unterscheidet man solche, bei denen das primäre Leiden im Darme seinen Sitz hat, und solche, bei denen das betreffende Nachbarorgan den Ausgangspunkt bildete.

Bei der operativen Therapie kennt man folgende Methoden:

1. extraperitoneale Freilegung, Anfrischung und Naht (z. B. bei einer rektovaginalen Fistel),

2. intraperitoneale Freilegung, Lösung, Naht der beiden beteiligten Organe (z. B. bei einer gastro-intestinalen Fistel),
3. intraperitoneale Freilegung mit Darmresektion (z. B. bei einer intestino-vesikalen Fistel),
4. intraperitoneale Freilegung mit Darmnaht und Exstirpation des Nachbarorgans (z. B. bei einer cholezysto-intestinalen Fistel),
5. intraperitoneale Freilegung und Umgehung der Fistel durch unvollkommene oder vollkommene Darmausschaltung (z. B. bei einer intestino-uterinen Fistel),
6. Anlegung eines Anus praeternaturalis oberhalb (z. B. bei einer unheilbaren intestino-vesikalen Fistel).

Unter diesen Methoden muß man je nach Lage der Sache wählen, und zwar ist natürlich das Idealverfahren die Freilegung, Trennung und isolierte Naht der beteiligten Organe nach dem Lembertschen Prinzip, am besten noch unter Zwischenlagerung von Netzgewebe; selbstredend müssen primär kranke Partien, Abszeßwände, tuberkulöses, karzinomatöses Gewebe mit fortfallen. Leider begegnet dieses klare, logische Vorgehen vielfach den allergrößten Schwierigkeiten technischer Art, weil das Grundleiden undurchdringliche Adhäsionen der Nachbarschaft gemacht hat, und aus einer anfänglich geringfügig erscheinenden Operation wird ein gewaltiger, oft auch noch erfolgloser Eingriff; am allermeisten ist vor solchen Radikaloperationen zu warnen, wenn es sich um eine tuberkulöse Erkrankung handelt. In verzweifelten Fällen sind große Resektionen der kranken Darmpartien erforderlich. Sehr viel ungefährlicher ist es, die innere Fistel nach einer der später zu schildernden Methoden der Darmausschaltung zu umgehen, erforderlichenfalls mit Verengerung des zur Fistel zuführenden Darmschenkels, den man natürlich sicher als solchen angesprochen haben muß. Ein sehr brauchbares Verfahren bildet hierbei die totale Darmausschaltung, welche z. B. bei einer intestino-vesikalen Fistel in einfachster Weise so ausgeführt wird, wie es Fig. 276 zeigt. Man durchtrennt die fisteltragende Darmschlinge beiderseits im gesunden Gewebe und verschließt die Enden der Fistelschlinge blind; die Kontinuität des Darmes wird durch zirkuläre Naht wiederhergestellt. Das ausgeschaltete Stück pflegt rasch zu atrophieren und bildet keine Belästigung und Gefahr mehr für das Organ, dem es aufsitzt, zumal es nur noch etwas Darmschleim sezernieren kann.

Im übrigen lassen sich allgemeingültige Regeln auf diesem schwierigen Gebiete schwer kurz zusammenfassen, da wohl ein jeder derartige Fall in technischer Beziehung ganz für sich betrachtet sein will. Die geschichtliche, kasuistische und literarische Bearbeitung des Gebietes findet sich bei Hilgenreiner.

Die Technik der Darmverschließung.

Die Verschließung des Darmlumens wird entweder in der Kontinuität ausgeführt oder als sogenannter Endverschluß; namentlich letzteres ist eine sehr häufige Operation.

Der Endverschluß eines quer durchtrennten Darmes kann zunächst mit doppelreihiger fortlaufender Naht geschehen, wie Fig. 277 es zeigt; viel einfacher und beliebter ist es indessen, den Darm wie eine Wurst zuzubinden und den Zipfel durch Übernähen zu versenken; letzteres geschieht im allgemeinen als sogen. Doyenscher Schnürverschluß. Vor der ersten Zubindung des Darms kann man eine Quetschung mit dem Enterotrib ausführen. Dieses in Fig. 279 wiedergegebene Instrument zer-

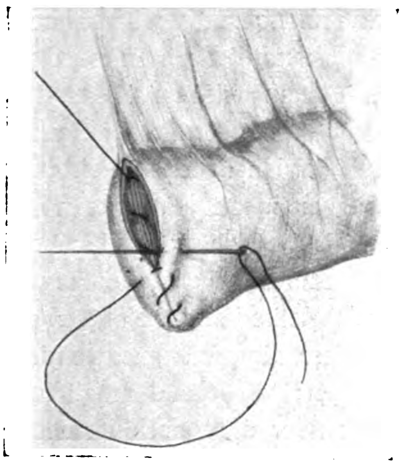


Fig. 277. Endverschluß eines Dünndarmes mit zweireihiger, fortlaufender Naht (Schneidernadel).

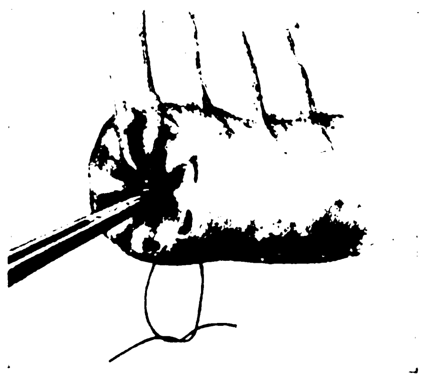


Fig. 278. Endverschluß eines zugebundenen Darmes mit der Tabaksbeutelnaht (Doyen).

quetscht Muskularis und Mukosa, und der zurückbleibende Serosaschlauch gestattet eine sehr feste Schnürung. Der kleine Zipfel wird mit einer Tabaksbeutelnaht übernäht, wie es Fig. 278 zeigt; am Dickdarm ist mehrfache Übernähung notwendig.

Die vorzüglich entwickelte aseptische Technik der Darmoperationen nach Moszkowicz hat uns einen weiteren sehr guten und einfachen Endverschluß kennen gelehrt. Man trennt den vorher mit dem Enterotrib gequetschten Darm zwischen zwei Moszkowiczschen Zangen mit dem Thermokauter, stülpt die Quetschungsstelle (s. Fig. 280) in das Lumen ein und übernäht, während die Zange liegt; erst im letzten Augenblick wird die Zange entfernt und der Rest geschlossen. Es tritt bei korrekter Ausführung auch nicht ein Tröpfchen Inhalt aus. — Den gleichen Vorteil bietet die Methode von Klapp; er führt den Endverschluß so aus, daß er mit Hilfe der schlanken Moszkowiczschen Zange das Darmende einrollt und ebenfalls mit fortlaufender Naht verschließt (s. Fig. 281). Klapp rühmt dem

Verfahren nach, daß es gegenüber den sonst üblichen Methoden des Endverschlusses den Vorteil biete, daß sich der Druck des Inhaltes nicht direkt gegen die Nahtlinie richte und diese nicht schädigen könne. Die für den Magenendverschluß besonders gut verwendbare Grasersche Zange kann in kleinerer Ausführung (Fig. 282) gut für den Darm gebraucht werden; Fig. 283 zeigt, wie man zwischen den Blättern der Zange den Darm zunäht; für diese Naht empfiehlt Johnsen eine Art Sattlernaht mit einem doppelt armierten Faden, dessen beide gerade Nadeln vom Assistenten und Operateur gleichzeitig fortlaufend und abwechselnd gegeneinander geführt werden; später wird die ganze Nahtlinie durch Lembertsche Nähte eingestülpt und versenkt.

So leicht ein Endverschluß am Jejunum und Ileum ausführbar ist, so schwierig ist er am Duodenum; dies ist schon im Kapitel der Magenresektion hinreichend erörtert. Ferner aber ist der Endverschluß am Dickdarm ebenfalls sehr viel schwerer, und die absolute Sicherheit, mit der man diese Operation am Dünndarm ausführen kann, wird am Kolon doch nur sehr schwer erreicht. Das hängt mit der Zartheit der Dickdarmwand und mit der Unzuverlässigkeit der Nähte zusammen; ferner aber auch mit dem trägen und geballten Inhalt, der oftmals die Nahtperforation befördert. Wir machen es uns deshalb zur Regel, bei Anwendung sämtlicher beschriebenen Methoden des Nahtverschlusses beim Dickdarm besondere Sorgfalt anzuwenden und stets mehretagig zu nähen; wo irgend möglich, heftet man zum Schlusse Netz über die Verschlußstelle. Auch freie Transplantationen von Netz zur Überdeckung eines vom Bauchfell entblößten Stumpfes sind in der Bauchhöhle sehr gern angewendet worden. Besonders gefährdete Stellen (bei geschädigter Darmwand usw.) näht man am Peritoneum parietale fest und läßt hier die Bauchdeckennaht ein Stück weit offen, damit der event. Durchbruch nach außen zu stattfindet. Oft ist das Fehlen des Bauchfellüberzuges an der Rückseite des Dickdarmes für die Unsicherheit der Naht verantwortlich zu machen; in solchen Fällen tut man gut, den von der Rückwand abgelösten Teil nach Zubinden und Abtragen des Darmes zunächst zu peritonealisieren mit Nähten, wie es Fig. 284—285 darstellen; dann wird der allseitig mit Bauchfell bekleidete Stumpf mehrfach eingestülpt (Fig. 286), so daß zum Schluß ein glatter, zuverlässiger Endverschluß übrigbleibt (Fig. 287). Alle solche Endverschlüsse, besonders am Dickdarm, sind so nachzubehandeln, daß keine Kot- oder Gasstauung auftritt und die Haltbarkeit gefährdet.

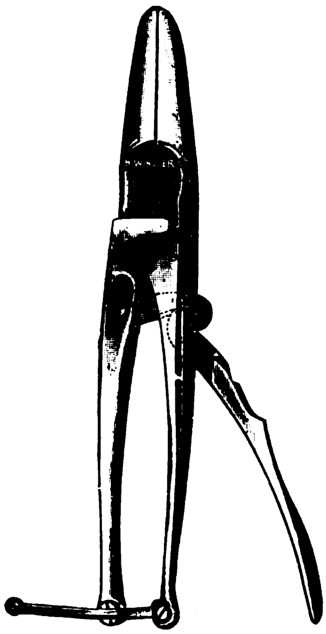


Fig. 279. Enterotrib.

Will man den Darm in der Kontinuität stark stenosieren oder zur Obliteration bringen, so wendet man im allgemeinen die Technik an, mit welcher v. Mosetig

bei seiner Methode des Anus praeternaturalis das Colon ascendens verschloß: er nimmt einen starken Seidenfaden (nicht Katgut), zieht ihn durch das Mesenterium und bindet den Darm fest zu; nun wird die Schnürstelle durch mehrfache, dichte seromuskuläre Übernähungen versenkt, so daß eine Art Doppelwandbildung zustande kommt. Dies an sich einfache Verfahren ist leider nicht zuverlässig, da der Faden ins Lumen hineinperforiert und sich der Weg wieder ganz oder doch teilweise herstellt; besser schon ist es, wenn man die Schnürstelle vorher stark mit dem Enterotrib zerquetscht. — Wir verdanken namentlich den Experimenten von Genersich

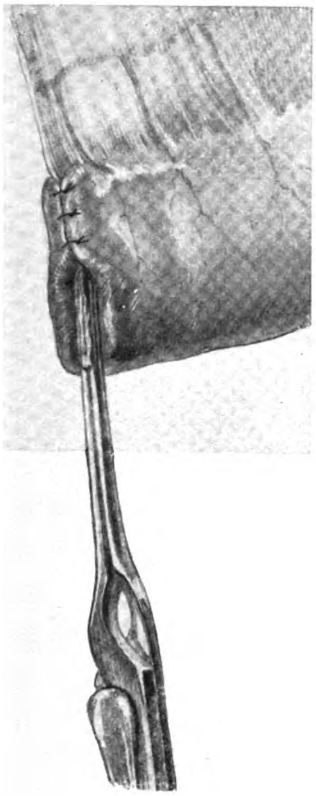


Fig. 280. Endverschluß des Darmes nach Moszkowicz.

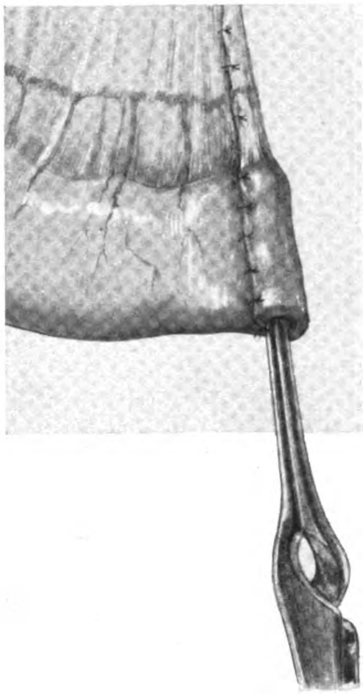


Fig. 281. Endverschluß des Darmes nach Klapp.

eine gute Kenntnis darüber, was später aus solchen artefiziellen Stenosen wird: beim Versuchstier führt einfaches, sehr festes Umschnüren zu sehr schneller Nekrotisierung des Darmes; die Enden wachsen jedoch inzwischen so fest gegeneinander, daß keine Perforation nach der Bauchhöhle erfolgt, sondern mit der Abstoßung des Fadens nach innen ist die Darmlichtung wiederhergestellt; oft mit fast vollständiger Weite. Ist jedoch der Umschnürungsfaden nur lose gebunden, so daß keine Nekrose entsteht, so geht das Tier an Ileus zugrunde, namentlich bei gefülltem Darme. Die Wiederherstellung des Lumens im ersteren Falle (bei fester Knotung) tritt sogar dann ein,

wenn die ganze Schlinge durch eine große Enteroanastomose ausgeschaltet ist. — Wir lernen daraus für die Chirurgie am Menschen, daß wir uns zum mindesten auf diese Technik nicht mit der erforderlichen Bestimmtheit verlassen können, und das haben auch entsprechende Nachuntersuchungen ergeben. — Eine Lösung der Frage hat in neuester Zeit in sehr hübscher und überzeugender Weise Bogoljuboff gebracht und seine Anschauung durch schöne Tierexperimente bewiesen; er bindet den Darm mit einem Gewebe zu, das lebend einheilt und den Darm nicht zur Nekrose bringt. Wie Fig. 288 zeigt, bindet man den Darm mit einem schmalen Aponeurosenstreifen aus der Bauchdecke zu; damit dieser Streifen sicher als Ring

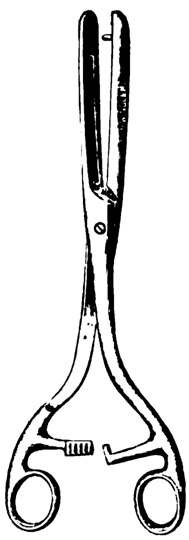


Fig. 282.
Darmquetschzange
nach Graser.

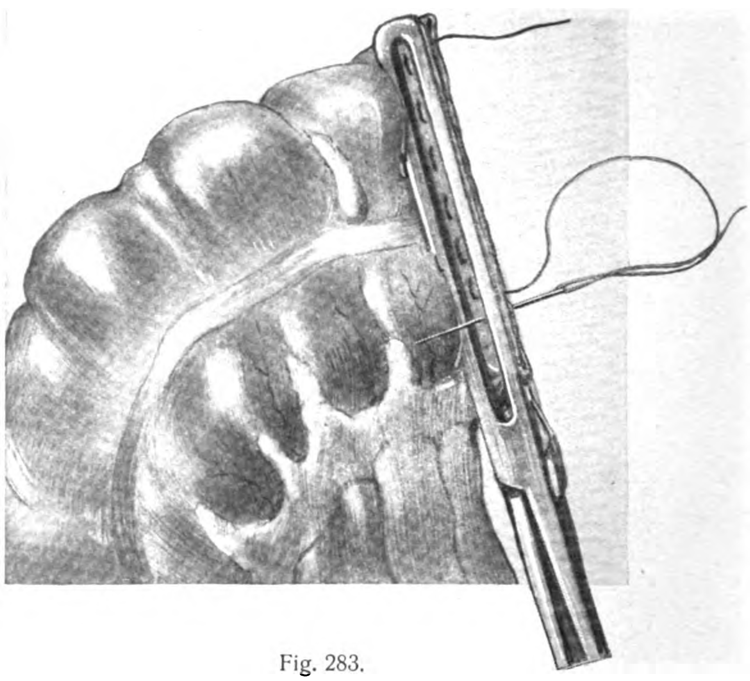


Fig. 283.
Endverschluß des Dickdarmes mit Hilfe der Graserschen Zange.

geschlossen bleibt, bindet man in den Knoten noch einen vorher untergelegten Seidenfaden hinein; dann wird der Ring allseitig mit breiter Serosanaht übernäht (Fig. 289).

Ich glaube, daß man hierin die beste und dauerhafteste Technik der künstlichen Darmobliteration erblicken darf; handelt es sich um bloße Verengerungen, nicht um absoluten Verschluß, so darf man gelegentlich auch zur Längsfaltenbildung greifen oder zur Fixierung des Darmes in abgeknickter Lage; die beste Methode ist hier wohl die in Fig. 290 dargestellte; jedoch darf man immer darauf gefaßt sein, daß die Darmmuskulatur auch über diese Fesseln wieder Herr wird und daß sich die Durchgängigkeit wiederherstellt.



Fig. 284. Technik des Endverschlusses am Dickdarm nach Resektion im Gebiet des unbeweglichen Colon ascendens. I. Akt. Zubindung des Stumpfes.

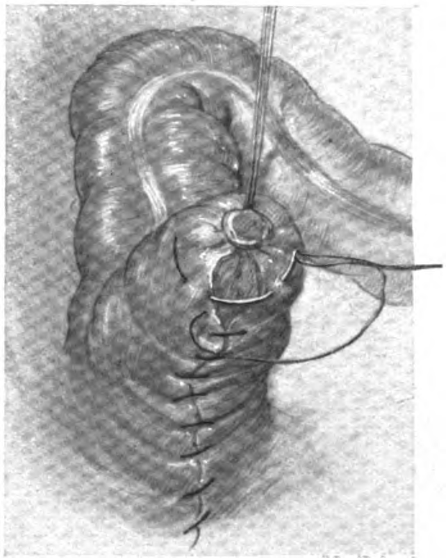


Fig. 285. II. Akt. Hintere Verschließung des Peritoneums mit fortlaufender Naht bis heran an die Stumpfligatur. (Peritonealisierung der mobilisierten Hinterfläche.)

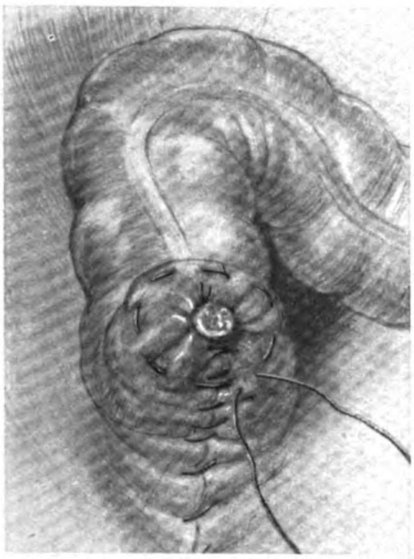


Fig. 286. III. Akt. Anlegung der ersten Doyenschen Schnürnaht. (Man legt deren zwei übereinander.)

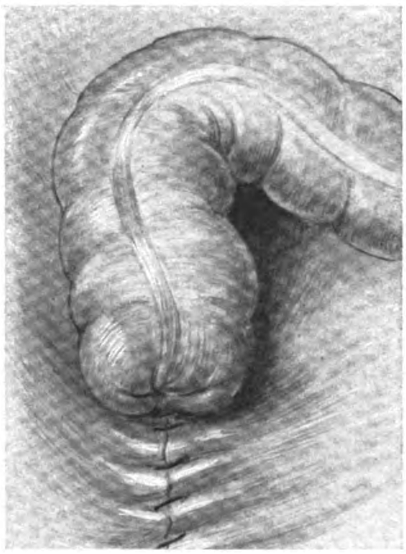


Fig. 287. IV. Akt. Der vollendete Endverschluß.

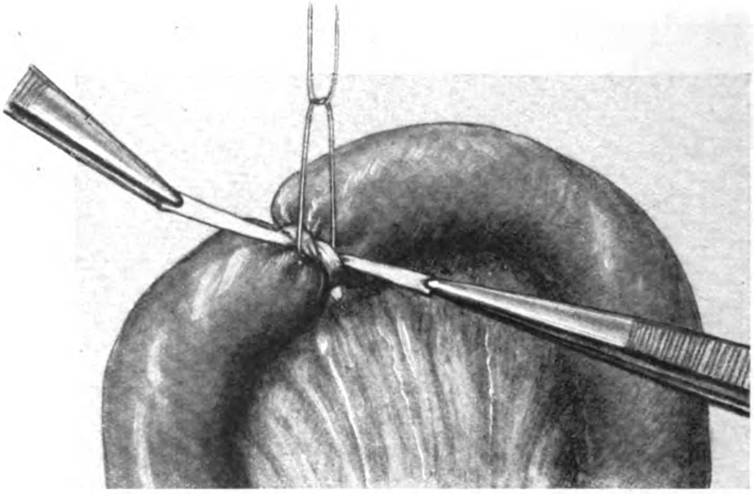


Fig. 288. Verschließung des Darmes in der Kontinuität nach Bogoljuboff mit Hilfe eines Aponeurosenstreifens.

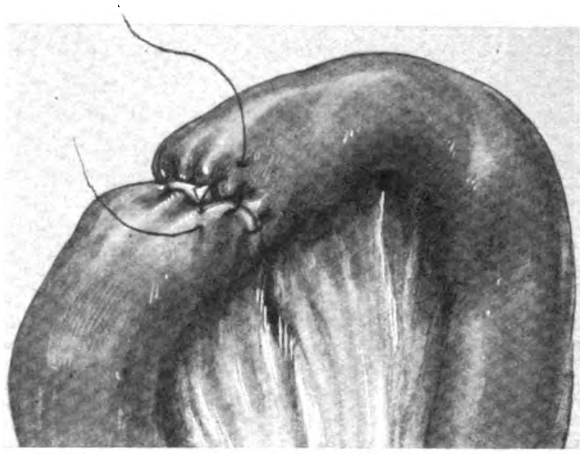


Fig. 289. Zirkuläre Übernähung des zugebundenen Darmschenkels.

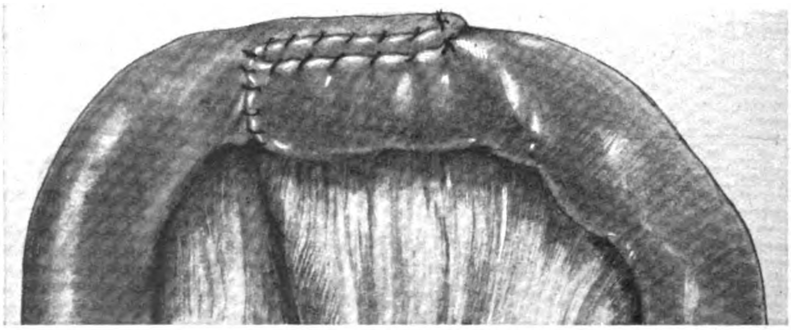


Fig. 290. Künstliche Stenosierung des Darmes durch doppelte Knickung.

Im ganzen ist die Frage der künstlichen Darmobliteration in der Kontinuität keine sehr wichtige; seitdem man so vollkommen aseptisch ausführbare Methoden wie den Endverschluß von Moszkowicz kennt, geht man immer am sichersten, eine Durchtrennung und zwei Endverschlüsse zu machen, wenn man wirklich eine endgültige Unterbrechung der Passage an einer Stelle des Darmes erreichen will.

Die Enteroanastomose und die Darmausschaltung.

Unter dem Wort Enteroanastomose versteht man die künstliche Herstellung einer offenen Verbindung zwischen zwei Darmschlingen, um der Kotzirkulation einen neuen Weg zu eröffnen. Die erste Enteroanastomose wurde 1854 von Maissonneuve ausgeführt; heute ist sie die häufigste größere Darmoperation, welche überhaupt ausgeführt wird; sie hat die Hoffnungen, die man bei ihrer Ausgestaltung in sie setzte, glänzend gerechtfertigt; sie ist bei richtiger Technik ein leichter und einfacher Eingriff, der deshalb so wenig eingreifend ist, weil man dabei nichts mit dem Mesenterium zu tun hat.

Die Technik hat die allermannigfachsten Modifikationen erfahren; mit Anwendung von zahlreichen feinsinnigen Instrumenten hat man versucht, der ursprünglichen Methode der Nahtanastomose ihre Gefahren und Schwierigkeiten zu nehmen, um schließlich doch wieder zur einfachen Nahttechnik mit Nadel und Seidenfaden zurückzukehren; diese scheint dauernd über alle Konkurrenten zu triumphieren; und das ist erfreulich, denn der Chirurg darf niemals von komplizierten Apparaten abhängig werden. Allen diesen Ersatzmitteln ist es gemeinsam, daß sie sich am normalen Darme, wo auch die Naht leicht ist, glänzend bewähren; aber unter schwierigen Verhältnissen, bei brüchigem, überdehntem Darme, lassen sie uns auch im Stiche. Sehr treffend sagt ein Meister der Technik, Lejars: „Nach meiner Meinung haben diese ingeniösen Apparate, deren Typus der Murphyknopf ist, ihrer Zeit gute Dienste in der Darmchirurgie geleistet; aber diese Zeit ist vorüber. Die natürliche und einfache Methode, zwei Darmenden zu vereinigen, ist die Naht.“ — Die Nahtanastomose ist vor allen Dingen auch diejenige Technik, die am sichersten vor nachträglicher narbiger Verengerung der Öffnung schützt.

Indem ich daher an dieser Stelle auf die interessante historische Zusammenstellung bei Jeannel verweise, will ich mich hier damit begnügen, nur die Haupttypen der modernen Anastomosentechniken zu erwähnen. Die wichtigste, die Nahtanastomose, ist in ihren Hauptzügen schon oben dargestellt, wie sie zur Verbindung zwischen Magen und Darm Anwendung findet. Am Darme sucht man, ebenso wie am Magen, möglichst aseptisch und unblutig zu operieren; die zur Vereinigung bestimmten Schlingen werden vorgezogen, ihr Inhalt ausgestrichen und die Doyenschen Darmklemmen an zwei entsprechend lange Teile angelegt; jetzt werden alle nicht zur Operation notwendigen Darmschlingen in die Bauchhöhle zurückgesteckt und die vorliegenden, parallel nebeneinander gelegten Schlingen

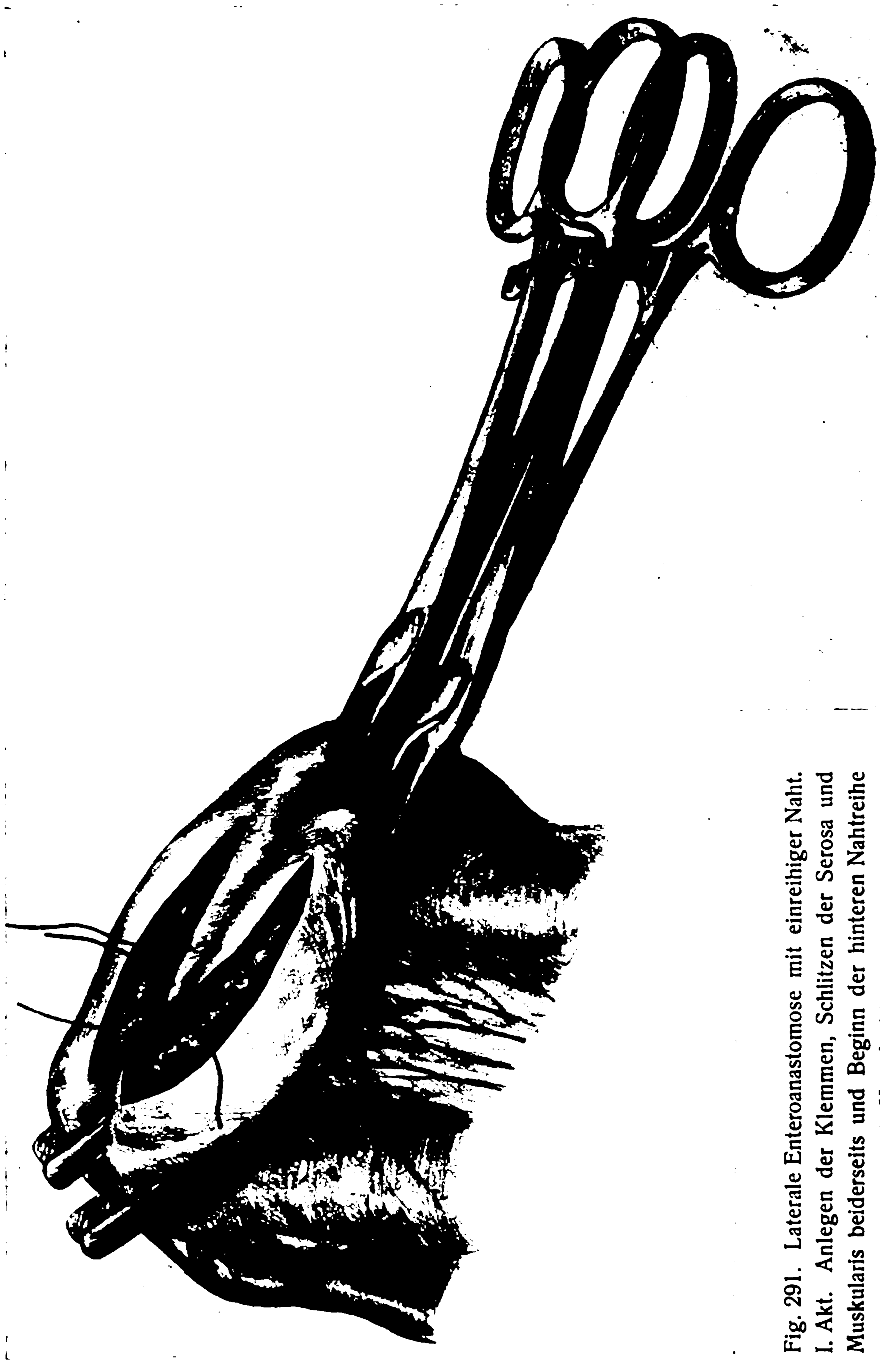


Fig. 291. Laterale Enteroanastomose mit einreihiger Naht. I. Akt. Anlegen der Klemmen, Schlitzen der Serosa und Muskularis beiderseits und Beginn der hinteren Nahtreihe mit Knopfnähten.

ringsumher dicht mit Kompressen umlegt. Der Gang der Anastomosenoperation mit einfacher Lembertscher Nahtreihe ist in den Figuren 291—294 dargestellt und verläuft folgendermaßen. Der Operateur schneidet einen etwa 6 cm langen Schnitt

in jeden Darm gegenüber dem Mesenterialansatz, und zwar schichtweise mit kleinen Schnitten, so daß er nur Serosa und Muskularis trennt; Submukosa und Schleimhaut bleiben noch geschlossen; jetzt legt er die in Fig. 291 gezeichnete hintere Lembert-

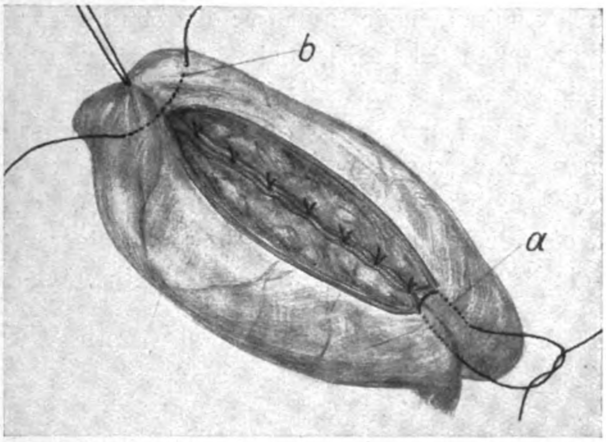


Fig. 292. Laterale Enteroanastomose. II. Akt. Die hintere Nahtreihe ist vollendet. Bei a) Anlegen des longitudinalen Endstiches; bei b) Anlegen des queren Endstiches, der schon der vorderen Nahtreihe angehört und der dem longitudinalen Endstich folgt.

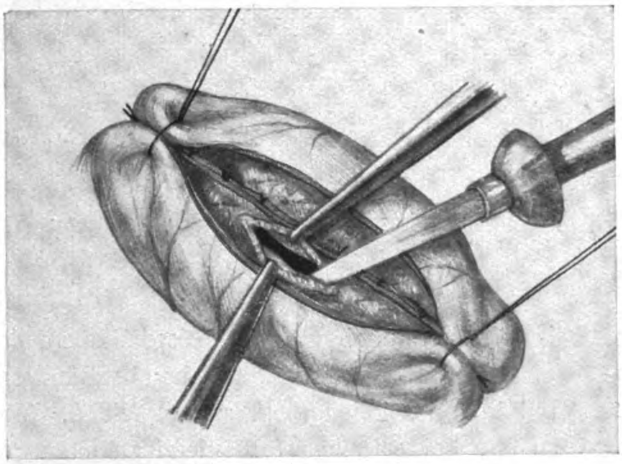


Fig. 293. Laterale Enteroanastomose. III. Akt.
Die queren Endfäden sind geknotet und lang gelassen. Der Thermokauter eröffnet zwischen zwei Pinzetten die Darmlumina, indem er die Mukosa durchtrennt.

sche Nahtreihe an, welche die Serosaränder genau aneinanderlegt. Dann folgen in jedem Wundwinkel zwei wichtige Endstiche (s. Fig. 292); der erste ist ein längs gerichteter Stich (a in Fig. 292), er sichert diese gefährdete Stelle der Naht vor Undichtigkeit; dann folgt ein querer Stich, der, ebenfalls am Wundwinkel endend,

eigentlich schon der vorderen Nahtreihe angehört (b in Fig. 292). Diese beiderseitigen queren Endfäden läßt man nach ihrer Knüpfung lang, um mit ihrer Hilfe durch den Assistenten die Nahtlinie spannen zu lassen, und jetzt eröffnet man beiderseits mit dem Thermokauter zwischen zwei chirurgischen Pinzetten in den Schnittlinien den Darm vollends durch Aufbrennen der Mukosa; die straff gezogenen Endfäden verhindern ein unnötiges Klaffen der Löcher und den Austritt von Darminhalt (Fig. 293). Nun vollendet man in einfachster Weise die Anastomose, indem man nach Lembertscher Vorschrift die vordere Nahtreihe legt; die Wundränder werden, falls sie sich nicht beim Knüpfen des Fadens von selbst richtig legen, durch den Assistenten eingestülpt, damit alle Schleimhaut in der Tiefe verschwindet (s. Fig. 294); dann werden alle Fäden gekürzt, die Klemmen entfernt, und der Operateur prüft mit den Fingerspitzen vorsichtig die Durchgängigkeit seiner Anastomose. Genau in der gleichen

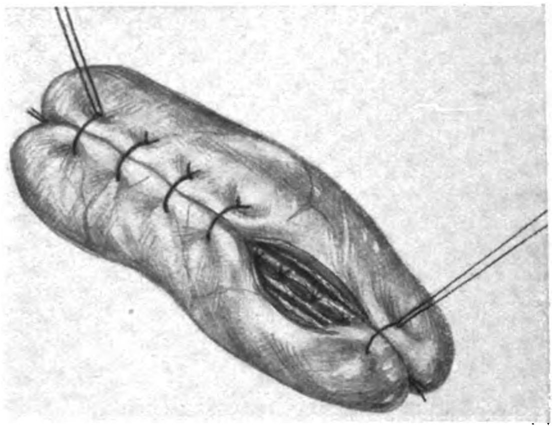


Fig. 294. Laterale Enteroanastomose. IV. Akt.
Anlegen der vorderen Nahtreihe mit der Lembertschen Nahtmethode nach beiderseitiger Eröffnung der Schleimhaut.

Weise kann man zwei- und mehretagig nähen, erforderlichenfalls fortlaufend. Am Dünndarm ist eine einzeln geknüpfte einreihige Naht absolut ausreichend, am Dickdarm ist eine der zweireihigen Methoden mehr zu empfehlen. Wenn man zweireihig näht, so empfiehlt es sich, beide Reihen fortlaufend zu nähen; hierbei verwendet die Mehrzahl der Chirurgen für die äußere Nahtreihe feine Seide, für die innere Nahtreihe Katgut. Fig. 295—298 stellen in vier Etappen die Enteroanastomose mit fortlaufender doppelreihiger Naht dar; Fig. 295 zeigt die hintere Serosanaht; nun werden beide Lumina eröffnet, und es folgt (Fig. 296) die hintere Schleimhautnaht, mit der man aber alle Schichten der Darmwand fassen soll; Fig. 297 zeigt die vordere Schleimhautnaht, und zwar nach der Methode des Verfassers als fortlaufende Einstülpungsnaht; die Nadel, am besten eine gerade Schneidernadel, wird abwechselnd durch den einen und den anderen Wundrand, stets aber von innen nach

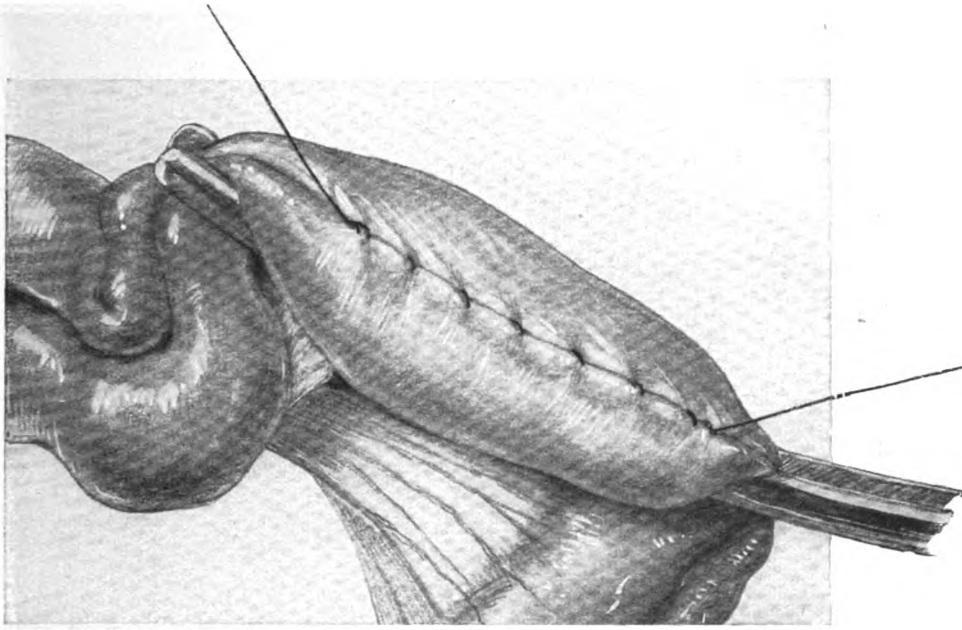


Fig. 295. Laterale Enteroanastomose mit doppelreihiger fortlaufender Naht.
I. Akt. Fortlaufende hintere Serosanaht.

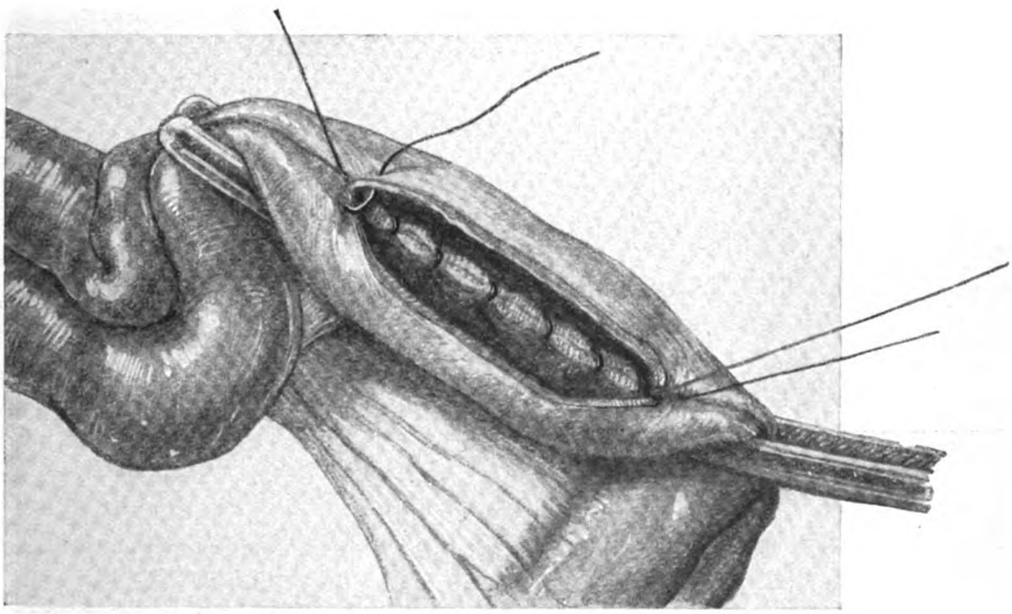


Fig. 296. II. Akt. Fortlaufende hintere Schleimhautnaht.

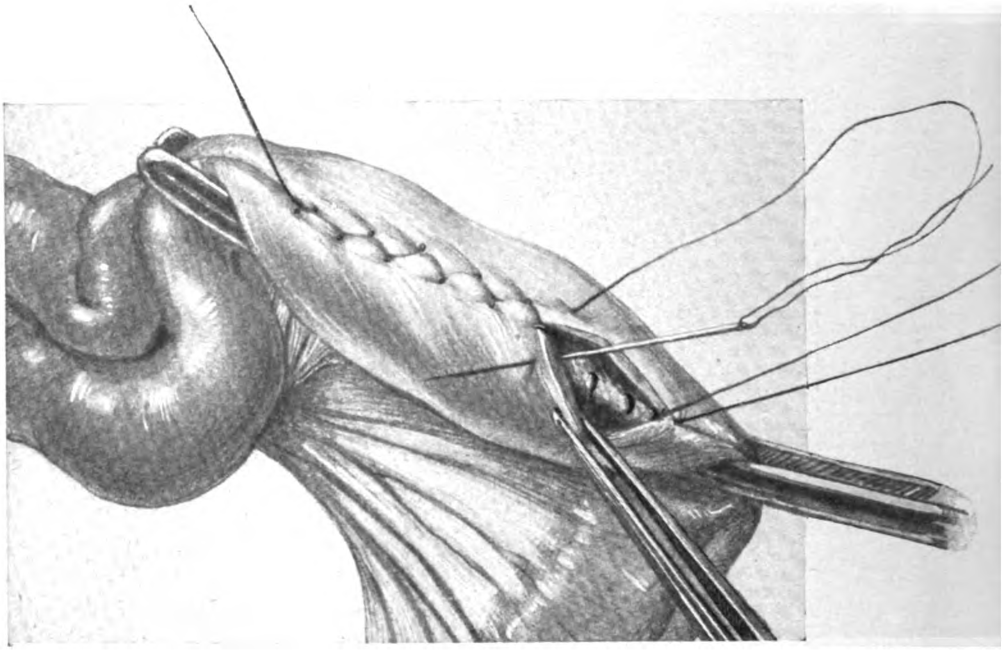


Fig. 297. III. Akt. Fortlaufende vordere Schleimhautnaht nach der Einstülpungsmethode von Schmieden.

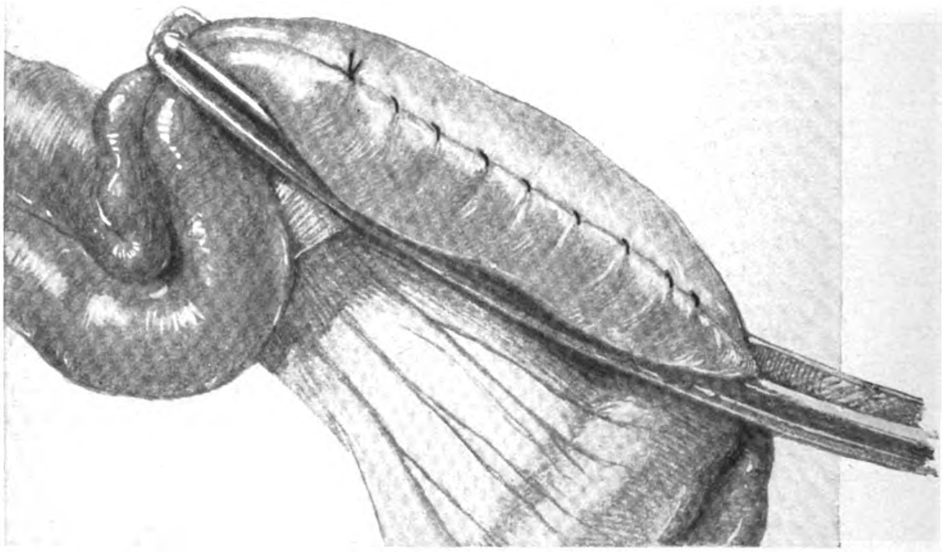


Fig. 298. IV. Akt. Fortlaufende vordere Serosanaht.

außen gestochen; dadurch krempelt sich bei einigermaßen richtiger Stichführung beiderseits der Schleimhautrand ein, so daß nunmehr nur noch die in Fig. 298 abgebildete, vordere Serosanaht ausgeführt zu werden braucht, zu welcher man denselben Faden weiter benutzen kann, mit dem man in Fig. 295 die hintere Serosanaht ausgeführt hatte. Fig. 298 zeigt die vordere Serosanaht vollendet; die Darmklemmen können schon vor Vollendung der letzten Nahtreihe, also zwischen Fig. 297 und 298, abgenommen werden.

Der Murphysche Darmknopf hat nur noch dann Berechtigung, wenn aus besonderen Gründen die Operationsdauer nach Möglichkeit abgekürzt werden muß; diese Beschleunigung erreicht aber nur derjenige Operateur, der mit der Knopftechnik sehr bewandert ist. Fig. 299 stellt die beiden Hälften des Murphyknopfes getrennt, Fig. 300 geschlossen dar, welche genau ineinander passen; schiebt man die beiden

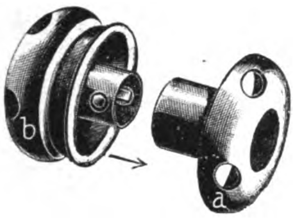


Fig. 299. Darmknopf nach Murphy. Beide Hälften getrennt.



Fig. 300. Darmknopf geschlossen.

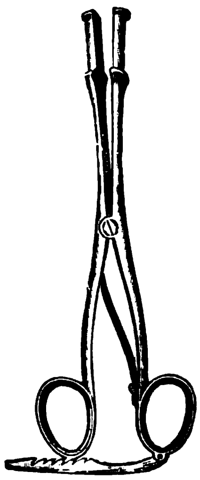
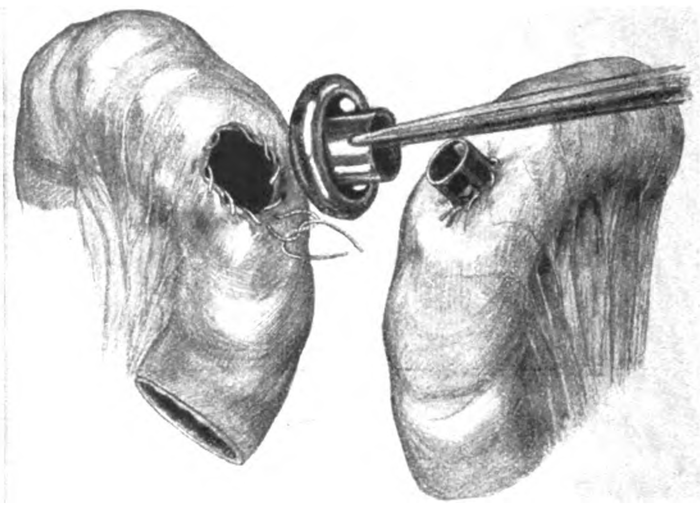


Fig. 301. Zange nach Matthiolius zum Festhalten des Murphyknopfes.

hülsenförmigen Fortsätze zusammen, so verbinden sie sich untrennbar miteinander dadurch, daß Sperrhäkchen der männlichen Hälfte in ein Schraubengewinde der weiblichen Hälfte eingreifen; ihre gegeneinanderliegenden Ränder üben einen gegenseitigen elastischen Druck aus, da die größere, männliche Hälfte in ihrem Innern eine Feder trägt. Man legt die beiden Hälften getrennt in Bereitschaft, indem man ihre Hülsen mit einer Péanschen Klemme faßt, oder von innen her mit der Matthioliusschen Zange (Fig. 301); jetzt schneidet man in die eine Darmschlinge ein Loch, so groß, daß man die eine Knopfhälfte eben einschieben kann, vorher aber umnäht man die Öffnung in der in Fig. 302 dargestellten Weise mit einer Tabaksbeutelnaht; dann führt man den Knopf ein, während man mit chirurgischen Pinzetten die Ränder des Loches anhebt, und bindet das Darmloch zuverlässig auf dem Stiele des Knopfes fest; das gleiche geschieht an der zweiten Darmschlinge,

und jetzt drückt man die Knopfhülsen axial ineinander, so daß zwischen ihren Ringen die Darmwände, Serosa auf Serosa, aneinandergepreßt liegen (s. Fig. 303). Bei korrekter Technik schaut nichts mehr von Schleimhaut hervor; anderenfalls müssen



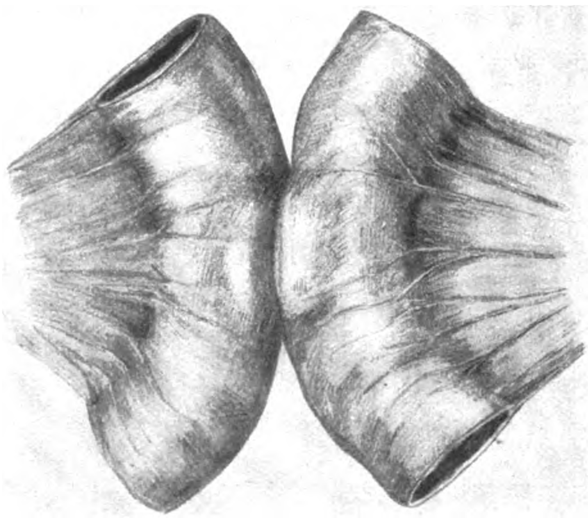


Fig. 302 und 303. Technik der Anlegung des Murphyknopfes bei Herstellung einer lateralen Enteroanastomose.
Fig. 302 Einnähen der Knopfhälften; Fig. 303 die vollendete Vereinigung.

Lembertsche Nähte hinzugefügt werden. Man soll die schwerere Knopfhälfte stets in den abführenden Schenkel legen, damit sich das Instrument nach dorthin abstößt; dies wird nach etwa acht Tagen zu erwarten sein.

Die Einbindung des Knopfes kann auch ohne Tabaksbeutelnaht in der vereinfachten Weise nach Rehm geschehen, die darin besteht, daß man den Knopf in einen Winkel der Darmöffnung drängt und diese dann mit einer Lembertnaht verkleinert (Fig. 304), oder in der Weise, wie es Fig. 305 darstellt. Man umnäht zunächst einen Bezirk der Serosa und spannt den Faden in Form einer Schlinge; jetzt erst öffnet man zwischen den Stichen, schiebt rasch den Knopf ein, zieht durch Loslassen der Fadenschlinge die Fadenenden um den Knopf herum fest zu und bindet zu.

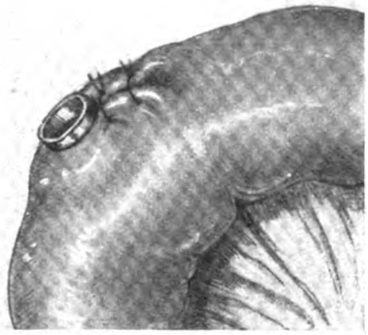


Fig. 304. Technik der Einnähung des Murphyknopfes nach Rehm.

Die Modifikation des Murphyknopfes, insbesondere auch die resorbierbaren Knöpfe, haben noch keinen allgemeinen Eingang in die Technik gefunden, werden aber von ihren Erfindern gelobt. — Es ist eine weitverbreitete Regel, daß man am Dickdarm niemals den Murphyknopf anwenden soll, da viele schlechte Erfahrungen vorliegen; in neuerer Zeit haben sich Sonnenburg und Mühsam sehr gegen dieses Vorurteil gewandt und berichten über gute Erfolge und rasche Beendigung der sonst langwierigen Dickdarmoperationen; über diese Frage ist offenbar noch nicht das letzte

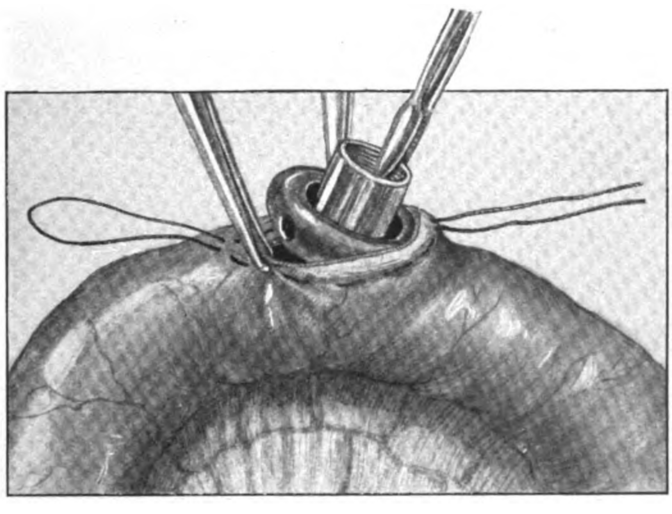


Fig. 305. Technik der Einführung des Murphyknopfes zwischen den ausgespannten Nähten der Tabaksbeutelnaht.

Wort gesprochen; solange noch trotz guter Technik Unglücksfälle berichtet werden (Perforationen des Knopfes, Ileus durch Verstopfung des Knopflumens mit Kotballen, Kirschkernen oder dergleichen), wird sich der vorsichtige Operateur hierdurch lieber warnen als durch eine Reihe glücklicher Operationen zur Anwendung des Murphy-

knopfes am Dickdarm verführen lassen, zumal in solchen Fällen, in denen wir den Kranken nicht vorher haben vorbereiten können. Günstiger liegt der Fall für den Murphyknopf, wenn wir Dünndarm und Dickdarm verbinden, wenn wir also mit

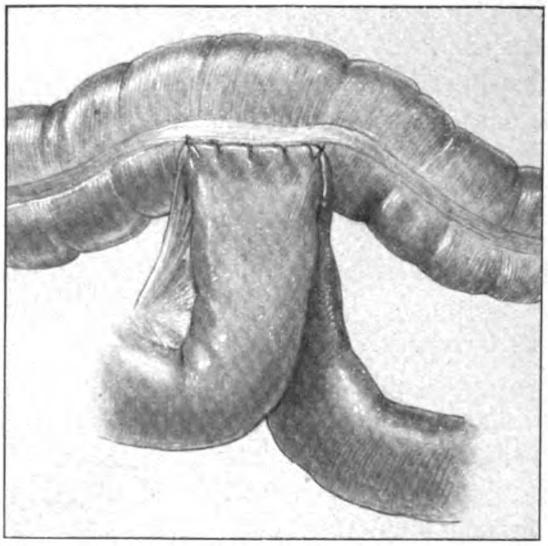


Fig. 306. Ausführung der lateralen Anastomose nach Moszkowicz. I. Akt. Hintere Serosanahtreihe.

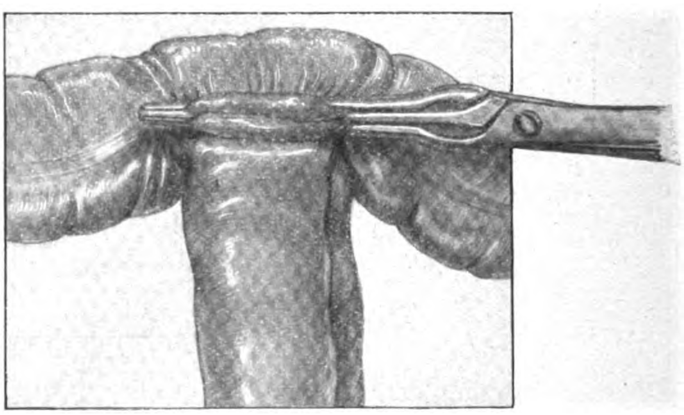


Fig. 307. II. Akt. Das Fassen je einer Falte beider Därme mit der dreibranchigen Moszkowiczschen Zange.

flüssigem Kot rechnen können. Schließlich wird die Entscheidung nach dem Geschmack des einzelnen Operateurs von Fall zu Fall zu treffen sein. Schon oben war mitgeteilt, daß der Knopf immer mehr und mehr aus unserem Handwerkszeug verschwindet.

Eine vollkommen aseptische Durchführung gestattet die Technik der Enteroanastomose nach Moszkowicz. Fig. 306—308 zeigen diese Technik dargestellt an dem Beispiel der Anastomose zwischen Dünndarm und Dickdarm. Wie Fig. 306

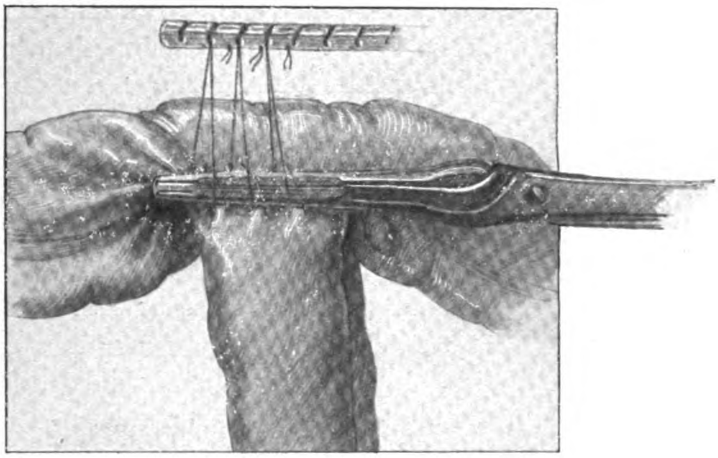


Fig. 308. III. Akt. Die Falten sind mit dem Thermokauter abgetragen. Anlegung der vorderen Nahtreihe.

zeigt, erfaßt man das Dünndarmende zwischen zwei Branchen der dreibranchigen Moszkowiczschen Klemme, legt es in der Nähe der freien Tänie an den Dickdarm und führt die hintere seromuskuläre Nahtreihe aus. Dann faßt man zwischen den anderen Branchen der Klemme eine dicke Falte des Dickdarmes, die alle Schichten der Wand enthält (Fig. 307). Dann wird der vorstehende Wulst mit dem Thermokauter abgetragen, wobei auch die Branchen der Zange durch Berührung erhitzt werden; dadurch werden die in der Zange eingeklemmten Teile intensiv verkocht, sie können außerdem noch mit einer Quetschzange zusammengepreßt werden, so daß jede Nachblutung ausgeschlossen ist. Nun wird über die Branchen der Klemme hinweg eine vordere Nahtreihe am besten mit Matratzennähten angelegt, die vorläufig ungeknüpft bleiben; die Fäden werden mit einem besonderen Fadenspanner gespannt gehalten (Fig. 308). In dieser Stellung entfernt der Operateur nunmehr das Zapfenschloß der Klemme und nimmt alle drei Branchen einzeln fort. Die Fäden werden rasch geknüpft und einige Nähte dazwischen gelegt oder noch eine besondere Nahtreihe darüber. Die Anastomose wird nach vollendeter Naht dadurch geöffnet, daß ein Finger invaginierend die Verklebungen der Darmwundränder löst.

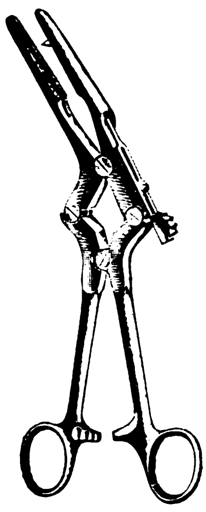


Fig. 309. Anastomosenzange nach Joseph.

Auch Schoemaker wendet gern das Prinzip der Moszkowicz-Zangen an, das auch für alle Darmresektionen besonders

geeignet, weil völlig aseptisch ist. Schoemaker legt jedoch die Zangen nur an einen Schleimhautzylinder oder -zipfel an, indem er durch vorherige Inzision der Sero-muskularis und Abschieben derselben die Schleimhaut als isolierte Schicht freilegt und auf diese Art allein zur Abklemmung bringt.

Eine hübsche Enteroanastomosenzange hat Joseph konstruieren lassen (Fig. 309). Durch je ein kleines Loch im Darme werden die Branchen in die beiden zu vereinigenden Darmschlingen eingeführt und die Zange fest geschlossen; hierdurch werden die Darmwände stark gequetscht. Nun folgt eine dichte Umnähung der ganzen Anastomosenstelle; nach ihrer Vollendung schiebt man das in den Branchen der Zange verborgene kleine Messerchen mehrere Male hin und zurück und durchschneidet dadurch den Darm an der Quetschungsstelle; nun öffnet man die Zange und zieht sie vorsichtig heraus. Zum Schlusse bedarf es nur noch einer Übernähung der beiden kleinen Löcher, und die Anastomose ist ohne Gefahr der groben Verunreinigung der Umgebung vollendet.

Nach dem gleichen Prinzip ist eine ganze Anzahl von Hilfsinstrumenten ersonnen, zuletzt von Frank; er führt die Branchen getrennt ein und bindet sie mit Tabaksbeutelnaht ein. Oschmann hat ein zangenartiges Instrument ähnlicher Art konstruiert, das auch in zwei kleine Löcher eingeführt wird; dann genügt ein Griff, mit dem man die Zange schließt, um eine große Anastomose herzustellen, deren Ränder sich sogar unmittelbar automatisch vernähen mit Hilfe von zwei Ringplatten, die sich durch entsprechende Häkchen und Löcher fest miteinander verbinden und bis zur Heilung im Darme verbleiben; zum Schlusse ist wieder die Übernähung der zwei kleinen Löcher erforderlich.

Aus Amerika ist uns dann noch eine dort viel gebrauchte Methode überbracht worden, die Mc Grawsche Ligatur; die Anastomose entsteht erst langsam mit dem Durchschneiden einer scharf angezogenen Gummifadenligatur. Fig. 310 zeigt, wie man nach Anlegen einer hinteren Serosanahtreihe den etwa 2 mm starken, aus bestem Gummi bestehenden Faden doppelseitig durchzieht, Fig. 311 läßt erkennen, wie man ihn fest knotet, während ein Messerstiel verhindert, daß man die Nahtlinie mit einbindet; den Knoten der Gummiligatur sichert man durch einen eingeschlungenen Seidenfaden; dann legt man die vordere Nahtreihe an. Die Gummiligatur stößt sich nach 1—2 Tagen nach innen zu ab, womit die Anastomose hergestellt ist. — Das Verfahren, das ebenfalls im Interesse möglichst aseptischer Durchführung der Operation ersonnen ist, hat sich bei uns in Deutschland keinen Eingang verschaffen können trotz einiger Modifikationen, die Kuhn und v. Baracz angegeben haben.

Im Anschluß hieran sei ein Verfahren von Gatsch erwähnt, der die aseptische Darmanastomose in folgender Weise beschreibt. An der Stelle der Vereinigung wird die eine Seite mit festgeknüpften Nähten, die andere Seite mit noch offen gelassenen Nähten umgeben. Dann wird zwischen beiden die Darmwand so weit mit dem Glühbrenner verschorft, daß die Lichtung noch eben geschlossen bleibt.

Jetzt wird die offen gelassene Nahtreihe geknüpft und zwischen Daumen und Zeigefinger der Hand die Anastomose stumpf geöffnet.

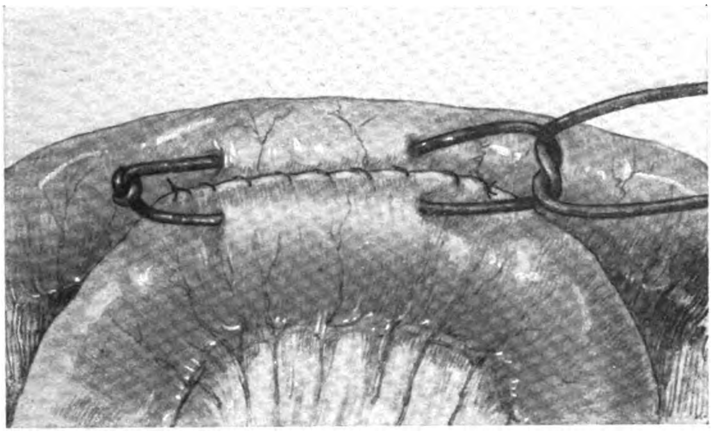


Fig. 310. McGrawsche Ligatur. I. Akt. Nach Anlegen der hinteren Serosanahtreihe wird der starke Gummifaden beiderseits durchgezogen. (Nach Gould.)

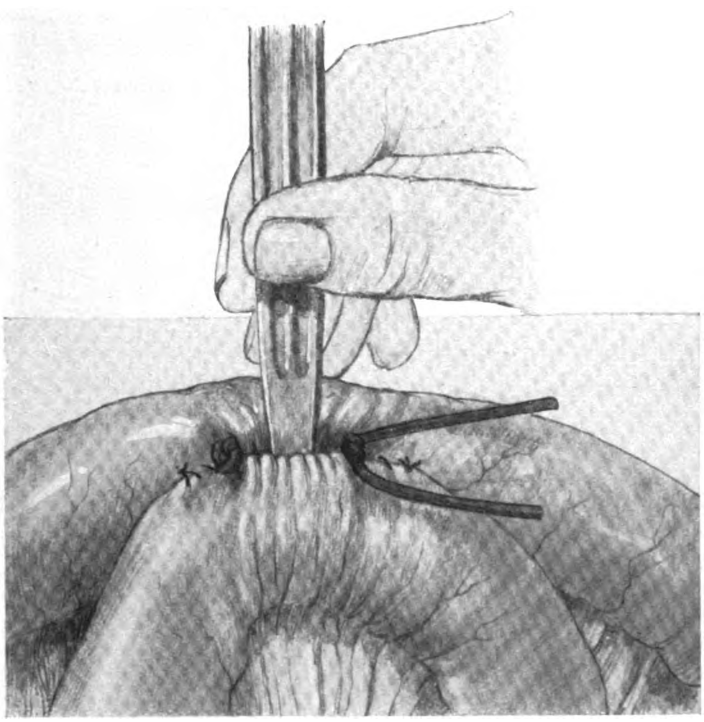


Fig. 311. McGrawsche Ligatur. II. Akt. Der Gummifaden wird geknotet, während man mit dem Messerstiele verhindert, daß die hintere Nahtreihe mit eingebunden wird. (Nach Gould.)

Dies Prinzip des Aufeinandernähens durch Ätzung oder Verschorfung stark beschädigter Darmabschnitte in der Hoffnung sekundärer Eröffnung kehrt immer in der modernen Literatur wieder und doch bürgert sich dieses „aseptische Verfahren" nicht ein. Die einfache zweischichtige Nahtvereinigung bleibt das beherrschende, weil sicherste Verfahren.

Eine sehr eingehende Bearbeitung der Frage von der aseptischen Ausführung von Magen-Darmoperationen hat in jüngster Zeit Hartert an der Perthesschen Klinik geliefert und neben gründlicher historischer Erörterung, auf die ich verweise, ein eigenes Verfahren entwickelt, welches große Beachtung verdient. Die Frage der absolut aseptischen Magen-Darmnähte ist von ihm gelöst, wenn auch nicht auf sehr einfache, so doch sicher auf eine absolut zuverlässige Weise, und zwar mit Anwendung des Verfahrens der Verkochung derjenigen Darm- oder Magenabschnitte, welche der Eröffnung unterworfen werden, wodurch Inhalt und Wandung absolut einwandfrei sterilisiert und letztere bis zur Vollendung der einstülpenden Serosanaht verschlossen gehalten wird. Mit einer Kochklemme, deren innerster Teil durch Dampfzuleitung rasch zur Kochhitze gebracht werden kann und deren äußerer Mantel eine Wasserkühlvorrichtung, zum Schutze der Umgebung, darstellt, wird der zu eröffnende Darmteil vorbehandelt; ist er dann eröffnet, z. B. bei der queren Darmdurchtrennung im gekochten Gebiet durchschnitten, so wird zunächst mit durchgreifender Naht im gekochten Gebiet eine provisorische Abdichtung hergestellt; darüber folgen nach Einstülpung des zur Abstoßung nach innen bestimmten, nekrotisierten Gebietes zwei Schichten der seromuskulären Übernähung. Der ganze Hartertsche Apparat, in seiner Originalabbildung Fig. 312 dargestellt, besteht aus der eigentlichen Kochklemme, welche an einen Dampfentwickler einerseits und an einen Kühlwasserspender andererseits angeschlossen ist.

Die genaue Beschreibung der experimentell und praktisch gut und erfolgreich erprobten Methode findet sich bei Hartert. Er schildert dort genau ihre Anwendung für die aseptische Darmtrennung, den aseptischen Endverschluß, die aseptische Darmresektion mit End-zu-Endvereinigung, die aseptische Seit-zu-Seitanastomose, die aseptische Exzision von Magen- und Darmwandteilen und einige weitere Besonderheiten aus der Abdominalchirurgie bei seinem Verfahren.

In der Zusammenfassung kann er hervorheben, daß bei Anwendung des Kochverfahrens kein lebendes Bakterium in die Bauchhöhle gelangen kann, und daß die Methode universell anwendbar ist (mit wenigen Beschränkungen), daß Nachblutung aus der durchtrennten Darmwand ausgeschlossen ist, daß Nebenschädigungen sicher vermieden werden können, daß nach Art des Verfahrens die Heilbedingungen für die Wunden des Magen-Darmkanals besonders günstig sind, und daß technische Erleichterungen bei weiterer Ausbildung des Verfahrens bevorstehen.

Es erscheint an dieser Stelle unseres Textes wertvoll, daß der Leser das Hartertsche Verfahren aus seinen eigenen Worten in der Anwendung auf die laterale Enteroanastomose kennenlernt. Er schreibt:

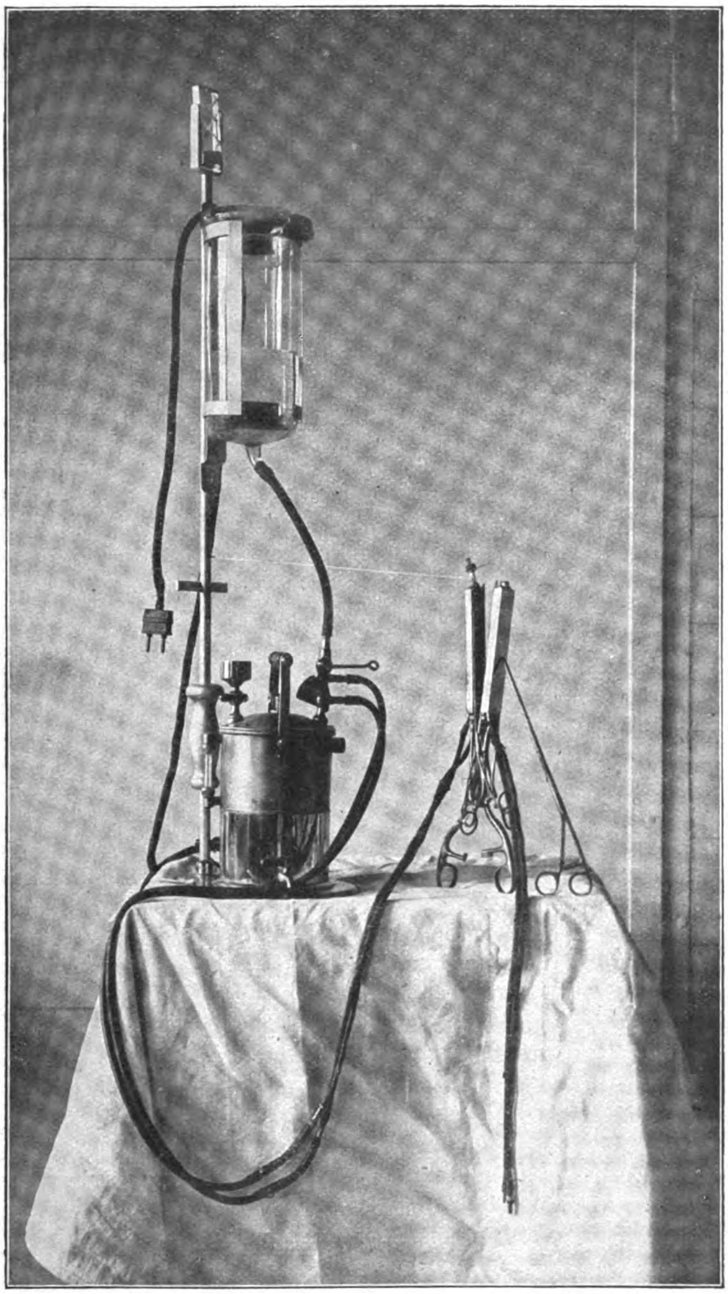


Fig. 312.
Kochklemme nach Hartert zur Herstellung absolut aseptischer Darmnähte. Die Klemme ist an einen Dampfentwickler und einen Kühlwasserspender angeschlossen.

„Als Typus der aseptischen Seit-zu-Seitvereinigung sei die Gastroenterostomie geschildert (in den Abbildungen ist Darm zu Darm gewählt). Zunächst werden Magen und Jejunumschlinge wie gewöhnlich durch eine 7—8 cm lange, fortlaufende seromuskuläre Naht vereinigt. In einem Abstande von wenigen Millimetern wird neben diese äußere eine innere seromuskuläre Nahtreihe gelegt, die jedoch beider-

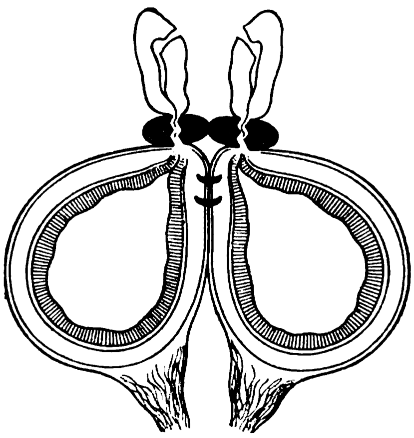


Fig. 313. I. Akt.

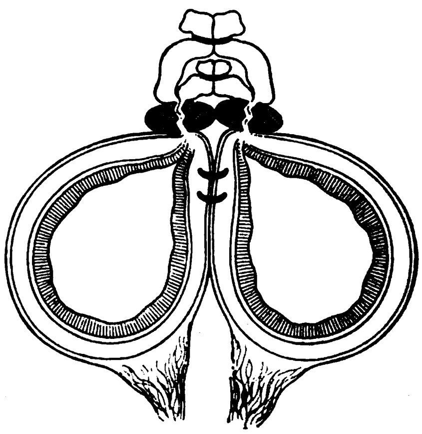


Fig. 314. II. Akt.

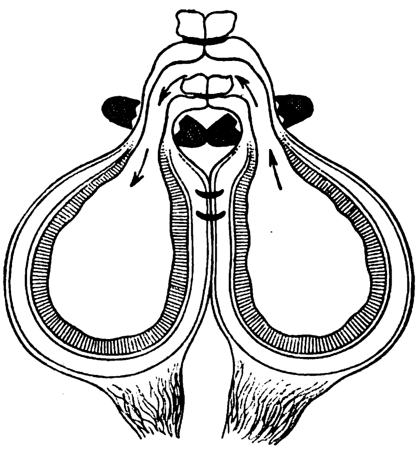


Fig. 315. III. Akt.

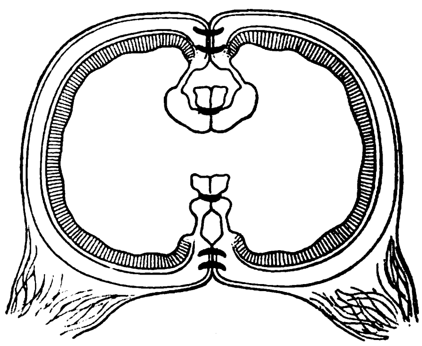


Fig. 316. IV. Akt.

Fig. 313—316. Anastomosennaht nach Hartert.
(Schematischer Querschnitt.)

seits etwa $^1/_2$—1 cm kürzer ist als die äußere. Die Fadenenden werden lang gelassen. Nunmehr faßt man mit der Kochklemme vom Magen eine Falte von nicht ganz der Länge der inneren Naht. In ihrer Mitte ist die Falte so hoch, daß sie etwas mehr als die Hälfte der Rinne der Klemme ausfüllt. Die Klemme liegt dabei unmittelbar über der inneren Nahtreihe. Bei der Bildung der Falte achte man darauf,

daß auch die Schleimhaut in ihr enthalten ist, da sie infolge ihrer großen Verschieblichkeit gegen die Serosamuskularis nach unten auszuweichen vermag. Die fest angeklemmte Falte wird verkocht, die Verschlußklemme in der Fadenrinne umbunden und die Kochklemme entfernt. In gleicher Weise geht man an der Jejunumschlinge vor. Nun werden die Falten an den sich gegenüberliegenden inneren Rändern in einer Länge von 3 cm eröffnet (s. Fig. 313); die Öffnung wird nach Abstoßung des verkochten Teiles etwa 5 cm groß und die Lumina mit fortlaufender Überwendlingsnaht dicht vereinigt (s. Fig. 314). Nach Abnahme der Verschlußklemmen (s. Fig. 315, die Falten sind der Deutlichkeit halber zu groß gezeichnet) folgt die Einstülpung der Falten durch zwei vordere, mit den lang gelassenen

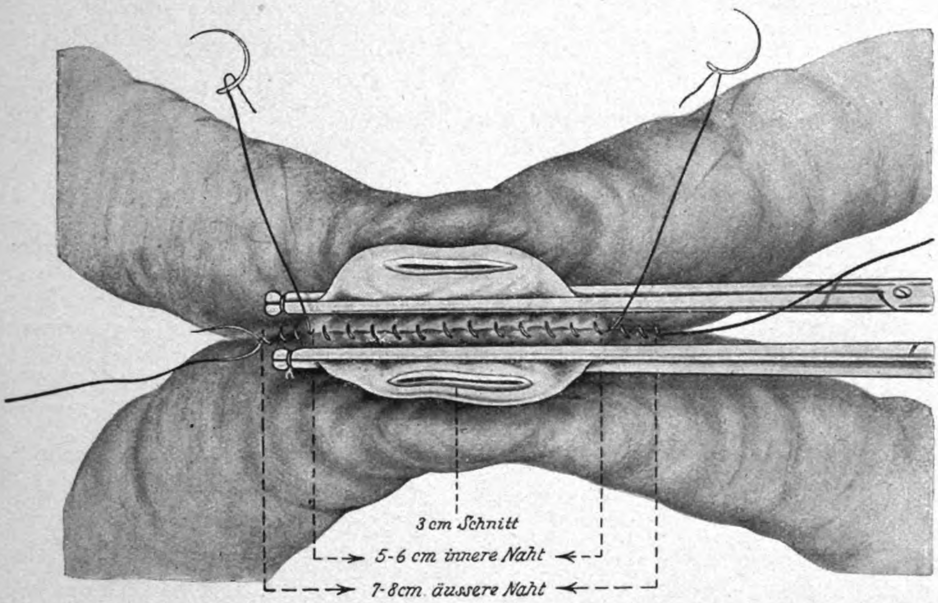


Fig. 317. Ausführung einer aseptischen Anastomosennaht nach Hartert bei der Seit-zu-Seitvereinigung zweier Darmschlingen.

Fadenenden ausgeführte seromuskuläre Nahtreihen. Die innere Naht liegt unmittelbar an der Grenze des verkochten Gewebes (s. Fig. 316).

Der schwierigste Teil der Seit-zu-Seitanastomosierung ist es, der zu verkochenden Darmwandfalte die richtigen Dimensionen zu geben. Es muß einerseits Raum genug vorhanden sein, die durchgreifende Naht anzulegen, und andererseits soll auch die Gefahr eines zu reichlichen Materialverbrauchs vermieden werden. Da mir die oben beschriebene Art der Faltenbildung, welche durch Zufassen mit der ganzen Kochklemme vorgenommen wird, nicht durchaus zusagte, so habe ich alle gangbaren Möglichkeiten versucht, diesen Teil der Technik zu verbessern. Unter anderem wurden die Falten noch vor Anlegung der hinteren Nahtreihen gebildet und verkocht. Man kann dann zwar die Nahtreihen unter möglichster Raumsparung un-

mittelbar hinter die Verschlußklemmen legen, aber das Nähen an sich hinter den Verschlußklemmen, bzw. zwischen ihnen und der zum Halten der zu vereinigenden Teile verwandten „Gastroenterostomieklemme“ ist wegen der straffen Anspannung der Teile schwierig und zeitraubend.

Das oben beschriebene Vorgehen der Faltenbildung nach Anlegen der hinteren Nähte hat den Nachteil, daß sich die Größe der Falte, welche in der Kochklemme dem Auge entzogen wird, nicht beurteilen läßt. Ich habe daher in letzter Zeit eine Abänderung der Klemmenanlegung, wie es scheint mit Vorteil, vorgenommen. Zuerst erfolgt, wie gewöhnlich, die Legung der hinteren beiden Nahtreihen. Darauf wird mit den schmalen Verschlußklemmen allein jederseits eine Darmwandfalte gebildet, was sich ohne Schwierigkeit bewerkstelligen läßt. Um ein Zurückgleiten der Falte zu verhindern, durchsticht man sie an beiden Enden seromuskulär und näht sie an die Verschlußklemmen fest. Nun schiebt man die Kochklemme nacheinander über jede der beiden Verschlußklemmen und führt danach die Verkochung der Falten aus.

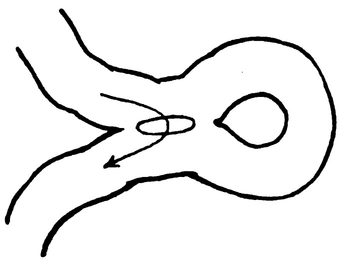


Fig. 318.
Schema der antiperistaltischen Lagerung der Darmschlingen bei lateraler Anastomose.

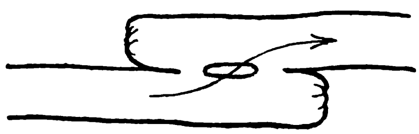


Fig. 319.
Schema der isoperistaltischen Lagerung der Darmschlingen (nach Resektion).

In ganz analoger Weise wie die Gastroenterostomie vollzieht sich die Anlegung einer aseptischen Seit-zu-Seitanastomose am Darme (s. Fig. 317).“

Man soll eine Enteroanastomose nur an gesunder und gut ernährter Darmwand ausführen; ist die Wand durch Überdehnung oder Vergiftung bei Ileus geschädigt, so heilt die Naht nicht, und es kann Perforation eintreten; dies ist der Hauptgrund, weshalb man beim Ileus die Anlegung einer Kotfistel der Enteroanastomose vorziehen soll; außerdem entleert letztere den Inhalt viel langsamer als die Enterostomie.

Man kann bei der Enteroanastomose die Darmschlingen antiperistaltisch (Fig. 318) oder isoperistaltisch (Fig. 319) lagern; der letztere Modus ist bei Enteroanastomose nach Darmresektion und beiderseitigem Endverschluß der gebräuchlichste; jedoch haben die mannigfaltigsten Erfahrungen gezeigt, daß auch die antiperistaltische Lagerung keinerlei Funktionsstörung zu geben pflegt; die Hauptsache ist, daß keinerlei Spannung der Naht und keinerlei Knickung des Darmes durch die gewählte Lagerung eintritt. Besondere Sorgfalt erfordern Anastomosen, bei denen der Dickdarm beteiligt ist, namentlich wenn die Verbindung zwischen zwei Dickdarmabschnitten ausgeführt wird. Man legt die Anastomose am

Dickdarm immer in die Tänie und macht große Öffnungen wegen der festeren Konsistenz des Inhaltes; auch sind mehretagige Nahtreihen den einfachen vorzuziehen. Sobald man sich im Stadium des Darmverschlusses entschließt, an dem geblähten Darm eine Enteroanastomose auszuführen, so ist große Vorsicht erforderlich, sobald es sich um fixierte Darmabschnitte handelt; man muß mit der späteren



Fig. 320. Kolosigmoideostomie bei ausgedehnter narbiger Adhäsionsstenose an der Flexura lienalis coli.
(Nach einer Originalabbildung Payrs; das Netz ist großenteils abgetragen und der Magen an seiner großen Kurvatur heraufgehoben.)

Rückbildung der Blähung rechnen und daran denken, daß dann Abknickungen oder Zerrungen der Nahtlinie entstehen können.

Enteroanastomosen können an sämtlichen Darmabschnitten zur Ausführung gelangen; besonders häufig ist die Ileokolostomie zwischen der untersten Dünndarmschlinge und dem beweglichen Colon transversum (vgl. die spätere Fig. 322) und

ferner die Ausschaltung der Flexura lienalis durch Kolosigmoideostomie (Fig. 320); Payr, der diese Operation bei der von ihm beschriebenen gutartigen Stenose an der Flexura lienalis empfohlen hat, bildet sie in einer Zeichnung ab, die wir unserer Fig. 320 zugrunde gelegt haben. Gelegentlich muß hierbei das Colon sigmoideum in der oben beschriebenen Weise mobilisiert werden; ferner macht man eine typische Verbindung zwischen den Fußpunkten der Sigmaschlinge bei Tumor oder Volvulus der Flexura sigmoidea. Sehr große Ausschaltungen des ganzen Dickdarmes macht man in Gestalt der Ileosigmoideostomie (Fig. 321) bei Hirschsprungscher Krankheit oder nach Lane gegen chronische Obstipation oder gar in Form der Ileorekto-

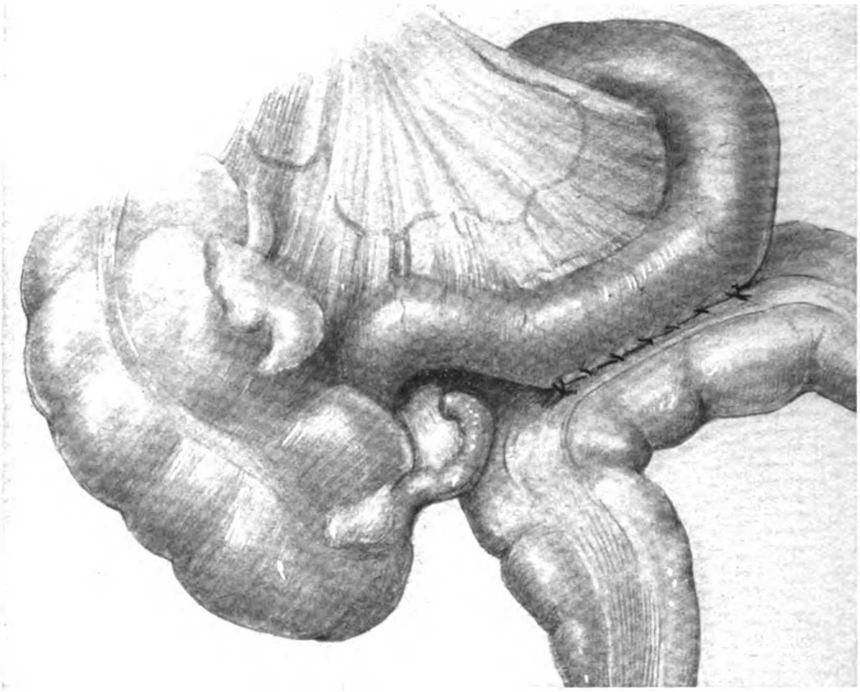


Fig. 321. Ileosigmoideostomie zur Ausschaltung des ganzen Dickdarmes.

stomie, wobei der Dünndarm tief im kleinen Becken mit dem Colon pelvinum verbunden wird; diese letztgenannten Eingriffe macht man zweckmäßig in Beckenhochlagerung bei gut entleerter Blase. Für die Ileorektostomie verwenden manche Operateure den Murphyknopf und führen die eine Hälfte mit Hilfe einer Faßzange durch den After hoch in den Mastdarm ein und schieben seine Hülse vom Lumen aus durch eine kleine Öffnung der Darmwand heraus; die andere Hälfte wird wie gewöhnlich eingenäht.

Eine weitere Abart mit ähnlichem Schlußergebnis stellt die Zökosigmoideostomie vor, die am tiefsten Punkte des Blinddarms gemacht wird.

Bei den großen Dickdarmausschaltungen muß man auf eine Komplikation gefaßt sein, nämlich auf die ungewollte Totalausschaltung, die z. B. bei Ileosigmoideostomie

entstehen kann, und zwar zwischen der Bauhinischen Klappe und dem total stenosierenden Tumor im Colon descendens. Es treten dann die Gefahren der totalen, geschlossenen Darmausschaltung ein, die gleich besprochen werden sollen; auf diese Gefahr hat Anschütz aufmerksam gemacht und gibt an, daß sie nur eintreten kann, wenn die Valvula Bauhini absolut dicht schließt.

Eigentlich ist die Enteroanastomose bereits eine Ausschaltung des Darmes, aber im allgemeinen eine unvollständige, weil trotz der operativen Herstellung des abgekürzten Darmweges der Inhalt durch die peristaltische Muskeltätigkeit der Darmwand doch immer noch den alten Weg einzuschlagen bzw. zu bevorzugen pflegt, solange er in dieser Richtung keiner absoluten Stenose begegnet. Liegt eine solche absolute

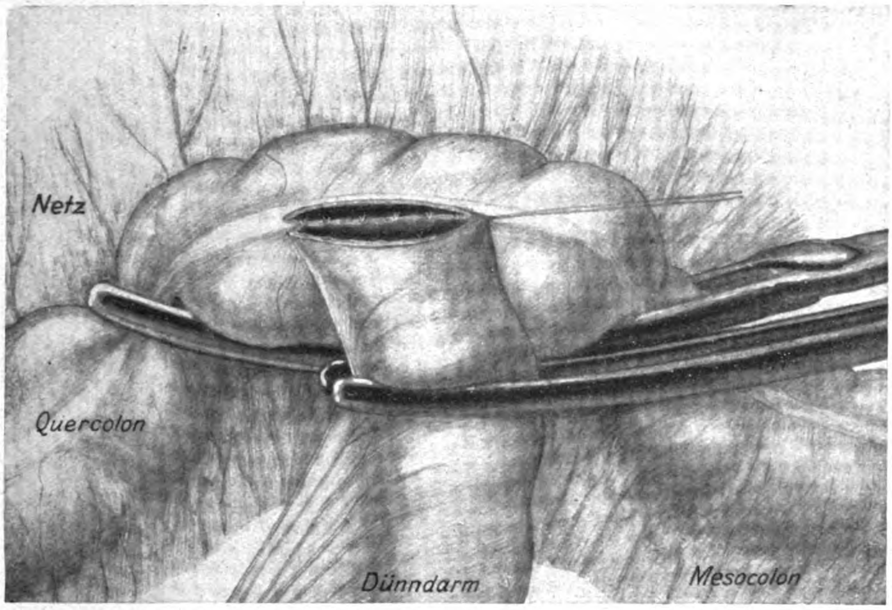


Fig. 322. Ileokolostomie durch End-zu-Seitvereinigung (terminolaterale Naht).

Stenose vor, so soll man die Anastomose ziemlich dicht oberhalb der Enge bilden, damit nicht ein langer Blindgang übrigbleibt, in welchem, der Richtung der natürlichen Darmbewegungen folgend, sich der Inhalt staut. Stauungen dieser Art können heftige Beschwerden machen und erneute Operationen bedingen. Unter Darmausschaltung im engeren Sinne verstehen wir eine Operation, bei der ein Teil des Darmes absolut von der Zirkulation des Kotes ausgeschlossen, aber in seinem normalen Zusammenhange mit dem Mesenterium in der Bauchhöhle zurückgelassen wird. Nach Hartmann spricht man nur dann von Darmausschaltung, wenn die Kontinuität des Darmes an einer oder an mehreren Stellen unterbrochen ist. Die einfachste Form der Darmausschaltung ist die unilaterale und stammt von Senn; die bilaterale oder totale Darmausschaltung stammt von Salzer.

Bei der Darmausschaltung wendet man sehr häufig eine Darmnahttechnik an, die man als terminolaterale Naht oder als End-zu-Seitanastomose bezeichnet, sie ahmt die normale Einmündung des Dünndarmes in das Zökum nach; Fig. 322 stellt sie in ihrer einfachsten Form dar; man sieht, wie die Därme mit Doyenschen Klemmen abgeschlossen sind und wie mit Lembertscher Technik die hintere Nahtreihe und einer der Endstiche angelegt ist, welch letzterer als Haltefaden lang gelassen ist; nun brennt man ein dem zuführenden Lumen entsprechendes Loch in den Dickdarm mit dem Thermokauter und legt die vordere Nahtreihe an. Damit ist die End-zu-Seitanastomose vollendet. — Dasselbe kann man mit dem Murphyknopf erreichen, den man in das eine Lumen endständig, in das andere seitenständig einführt, oder nach Moszkowicz, s. Fig. 302—308. — Endlich sei eine terminolaterale Invaginationsnaht nach Maylard erwähnt: er schneidet (Fig. 323) eine seitliche Längsöffnung in den Darm und zieht das zuführende Ende mit einer Hilfsnaht hinein; die Hilfsnaht wird nicht geknotet, sondern nur mit einigen Stichen durch

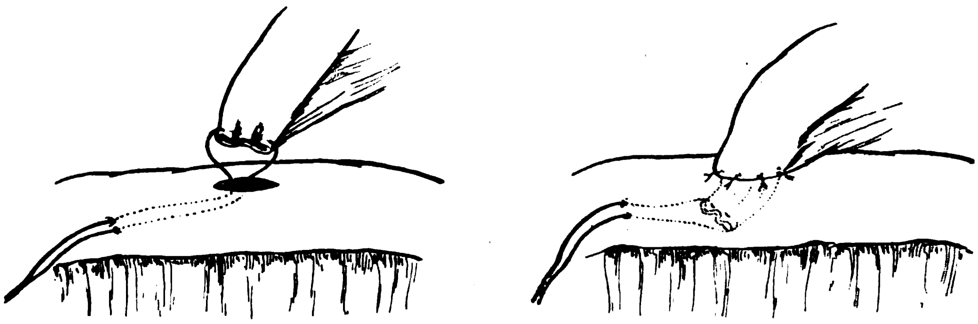


Fig. 323. Fig. 324.
Terminolaterale Invaginationsnaht nach Maylard.

das freie Darmende hindurchgezogen; dann werden ihre beiden Enden, mit Nadeln armiert, einige Zentimeter von der Öffnung im abführenden Darme nach auswärts herausgeführt. Fig. 324 zeigt, wie nun die Einmündungsstelle des zuführenden Darmendes mit zirkulärer Naht in das abführende eingenäht wird. Zum Schlusse bleibt nur noch übrig, die Hilfsnaht einfach herauszuziehen und ihre Stichöffnungen mit einer Naht zu übernähen. Das hineinragende Ende bildet sich durch Schrumpfung zurück. Das Maylardsche Verfahren kann nur als Notbehelf gelten; allgemeine Bedeutung hat es nicht, infolgedessen gerät es auch immer wieder in Vergessenheit, so daß es von späteren Forschern immer gelegentlich neu erfunden werden kann.

Bedeutungsvoller ist die Frage, ob nicht durch Invagination ohne Darmeröffnung die Vereinigung nach Einstülpung eines zum Wegfall bestimmten Abschnittes erreicht werden kann. Reich hat dies, fußend auf Vorarbeiten anderer, am Querdarm glänzend durchgeführt. Isolierung des karzinomtragenden Darmteils

weit ins Gesunde und Herstellung von Quetschfurchen; Invagination in den zentralen (erweiterten) Schenkel; dichte Übernähung. Nach neun Tagen stieß sich der invaginierte Teil völlig nekrotisch per anum ab; in der Zwischenzeit sorgte eine Coecalfistel für Ableitung von Stuhl und Winden. Am besten ist das Invaginationsverfahren von Perthes ausgebildet, der es für Mastdarmkarzinome entwickelt und mit guten Abbildungen beschrieben hat. Das genauere dürfte in das Kapitel Mastdarm und After hineingehören.

Es gibt sehr viel verschiedene Formen der Ausschaltung, die statt vieler Worte am besten durch beifolgende schematische Zeichnungen erläutert werden; wir folgen hierin, ebenso wie Kocher, der Darstellung von Hartmann, dessen Bilder wir auch unseren Figuren 326—335 zugrunde legen; sie stellen die Haupttypen dar, weitere Variationen ergeben sich mit Leichtigkeit. Die einfachste und am häufigsten verwendete Form sehen wir in Fig. 326 und 327; in solchen Fällen werden die Darmsekrete und die Zerfallsprodukte maligner Tumoren zwar noch in den Darm geleitet, aber sie werden nicht mehr durch die Kotpassage gereizt. Im allgemeinen braucht man nicht zu befürchten, daß in umgekehrter Richtung sich der Blindsack mit nennenswerten Mengen von Kot füllen könne; das verhindert die Peristaltik. Leider jedoch ist, was den Dickdarm anbetrifft, diese Regel keineswegs ohne Ausnahme, und ganz besonders bei unilateralen Darmausschaltungen, wie sie Fig. 327 schematisch zeigt, sind nicht ganz selten durch rückläufige Peristaltik erfolgende Füllungen des Coecum und Colon ascendens beobachtet worden, die den Operateur und Patienten in verzweifelte Lage gebracht haben; der im Blindsack sich eindickende oder gar sich zersetzende Kot kann weder vor- noch rückwärts und macht eine erneute Operation unter sehr ungünstigen Bedingungen nötig (Riedel, de Quervain); letzterer Autor faltet infolgedessen den Dickdarm nahe und zentralwärts der neuen Einmündung des Ileums stark ein, um ihn zu verengern; eine weitere Möglichkeit, Hilfe zu schaffen, besteht darin, daß in der zweiten Sitzung der zökale Dünndarmstumpf wieder eröffnet und in die Flexura sigmoidea eingepflanzt wird. Gelegentlich ist auch der ganze so entstandene „Kottumor“, d. h. der ganze Blindsack, sekundär exstirpiert worden. Um rückläufige Füllungen zu vermeiden, sind noch zahlreiche Vorschläge gemacht, die jeweils auf den einzelnen Fall zugeschnitten sind; für die Transverso-Sigmoideostomie (vgl. Fig. 325) empfiehlt Schmieden daher prinzipiell eine Technik, die aus zwei Anastomosen besteht und aus Fig. 322 verständlich wird. Die drei Pfeile zeigen die drei möglichen Passagewege an. Will man alle Ausscheidungen des erkrankten Abschnittes nach außen leiten, so kommt die bilaterale Darmausschaltung mit Fistel nach außen in Frage, die in Fig. 328—331 in ihren verschiedenen Spielarten skizziert ist; die in den Fig. 332 und 333 dargestellte totale und in sich geschlossene Darmausschaltung hat fast nur noch historisches Interesse; sie darf in praxi nur ausgeführt werden, wenn man das ausgeschaltete Stück sicher bald nachher noch exstirpieren will; wir wissen, daß in einem solchen verschlossenen Abschnitt durch Anhäufung und Zersetzung von Sekreten eine ge-

waltige Anschwellung und Überdehnung stattfindet, die zu Perforationsperitonitis führt. Früher wurden auch am Menschen solche totale Darmausschaltungen versucht ohne äußere Fistel; am bekanntesten ist der Fall Wiesingers, bei welchem nach

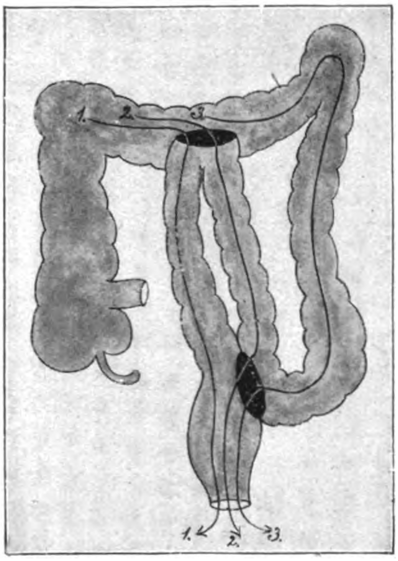
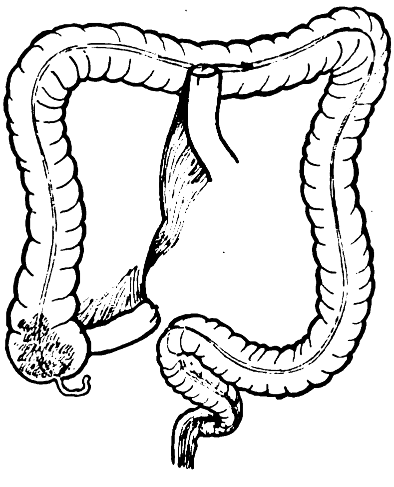
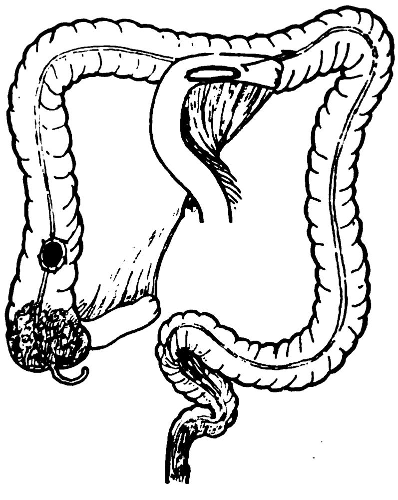


Fig. 325. Doppelte Anastomosenbildung nach Schmieden zur Vermeidung rückläufiger Füllungen.


Fig. 326. Unilaterale Darmausschaltung mit terminolateraler Anastomose.


Fig. 327. Unilaterale Darmausschaltung mit lateraler Anastomose und Enterostomie am Zökum.

$13^1/_2$ jähriger Heilung das Schaltstück noch zur Perforation und tödlichen Peritonitis führte. — Im Tierexperiment gelingen gelegentlich leicht solche totale Darmausschaltungen, da sich in einer gesunden Darmschlinge die Sekretion und die Resorption

die Wagschale halten können; das hat natürlich für die menschliche Chirurgie keine Bedeutung, da wir es mit kranken Abschnitten zu tun haben. Auf die Gefahren der totalen Darmausschaltung ohne Fistel nach außen hat bereits Salzer in seiner ersten Publikation aufmerksam gemacht; später ist durch eine Reihe experimenteller

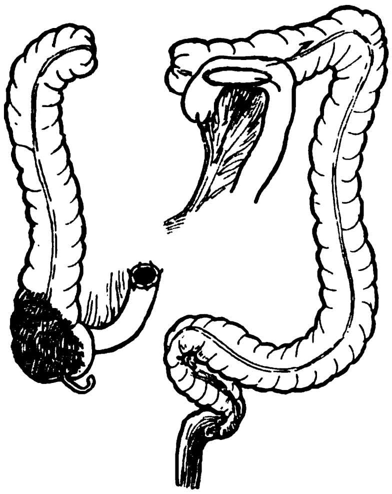


Fig. 328. Bilaterale Ausschaltung mit Enterostomie am proximalen Ende.

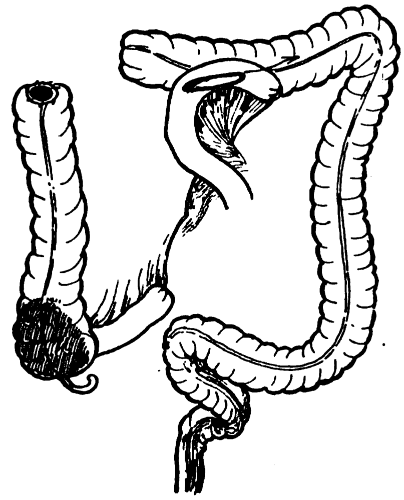


Fig. 329. Bilaterale Ausschaltung mit Enterostomie am distalen Ende.

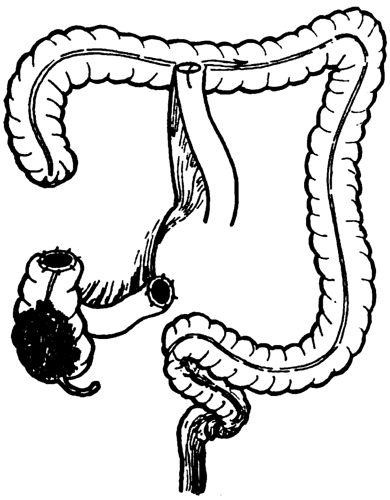


Fig. 330. Bilaterale Ausschaltung mit Enterostomie an beiden Enden.

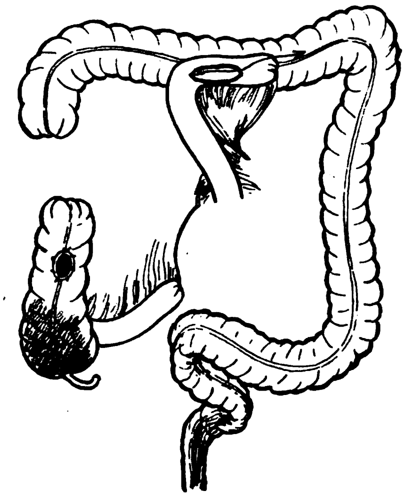


Fig. 331. Bilaterale Ausschaltung mit Fistel am Zökum.

Untersuchungen der Nachweis bekräftigt, daß man von totaler Darmausschaltung ohne Fistel absehen muß, und Narath wies nach, daß bei den mit totaler Darmausschaltung behandelten geheilten Patienten diese Totalausschaltung in vielen Fällen nur scheinbar ist, da das Schaltstück an irgendeiner Stelle in eine benachbarte

Darmschlinge perforieren kann. — Die bilaterale Ausschaltung mit beiderseitiger Fistel (Fig. 330), eine ursprünglich von Hochenegg beschriebene Methode, ist unzweifelhaft das beste und sicherste Verfahren; es sichert gegen alle späteren

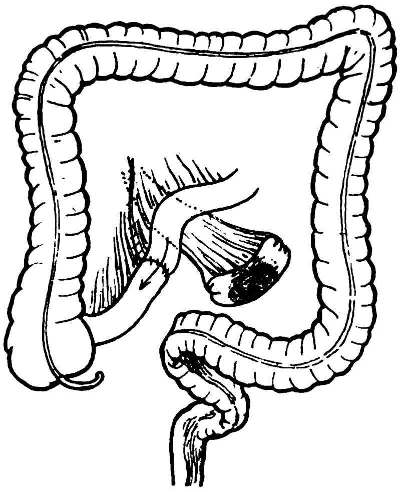


Fig. 332. Bilaterale Ausschaltung mit zirkulärer Darmnaht und bilateralem vollständigem Endverschluß des Ausschaltungsstückes. (Praktisch nicht zulässig.)

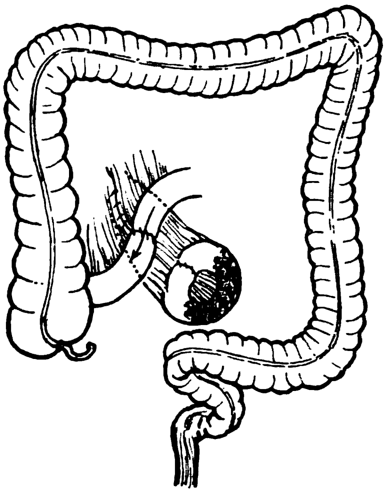


Fig. 333. Bilaterale Ausschaltung mit zirkulärer Darmnaht und vollständigem Ringverschluß des Ausschaltungsstückes. (Praktisch nicht zulässig.)

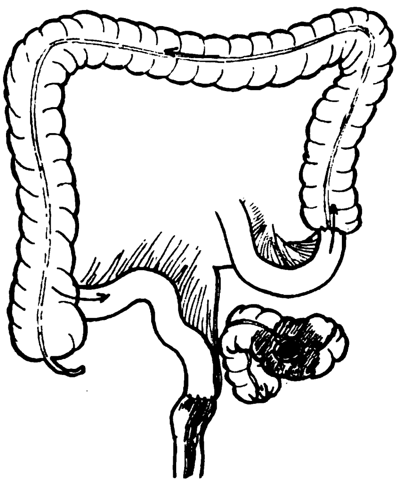


Fig. 334. Bilaterale Ausschaltung des Dickdarmes mit rückläufiger Darmverbindung und Anlegung einer Fistel am Ausschaltungsstück.

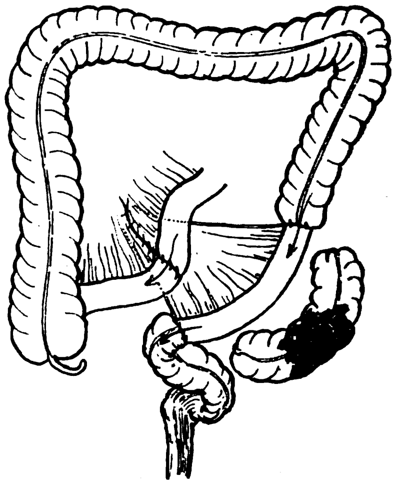


Fig. 335. Bilaterale Ausschaltung des Dickdarmes mit Enteroplastik aus dem Dünndarm und Anlegung einer Fistel am Ausschaltungsstück.

Zufälle und hat für profus sezernierende Abschnitte besondere Bedeutung, die man außerdem durchspülen will. — Fig. 334 und 335 sind sehr komplizierte Techniken, die selten Anwendung finden; sie haben Bedeutung für die Ausschaltung der un-

beweglichen Dickdarmabschnitte und auch da im allgemeinen nur, wenn man das ausgeschaltete Stück später noch exstirpieren will; sonst begnügt man sich wohl besser mit einem Anus praeternaturalis oberhalb der Stenose.

Endlich sei der Vollständigkeit wegen die sogenannte „Ileoanostomie" genannt, ein selten indizierter Eingriff, welcher die Ausschaltung des gesamten Dickdarmes zum Ziele hat. Der unterste bewegliche Ileumabschnitt wird durchtrennt, das abführende Ende blind verschlossen und das zuführende in den Douglas herabgeleitet, woselbst es nach Durchtrennung des Bauchfells und stumpfer Trennung des Gewebes vor dem Rektum herab und durch einen Kanal geführt wird, welcher am After innerhalb des Sphinktergebietes mündet. Auf diese Weise unterliegt die dort etablierte Dünndarmöffnung dem natürlichen und willkürlichen Afterschlußapparat.

Zur Technik wäre nichts Besonderes hinzuzufügen; meist beginnt eine solche Operation mit einer probatorischen medianen Laparotomie; die in den Figuren 327 bis 329 ausgeführten Einnähungen der Darmenden in die Bauchdecken macht man gern an besonderen kleinen Öffnungen der Bauchdecken nach den im Kapitel Enterostomie gegebenen Regeln. — Das Mesenterium der ausgeschalteten Teile soll nach Möglichkeit so versorgt werden, daß es keine gefährlichen Stränge oder Taschen in der Bauchhöhle darstellt, die innere Einklemmungen erzeugen können. — Die Orientierung in der Bauchhöhle vor Anlegung einer Ausschaltung muß eine absolut genaue sein, damit man keine falschen Darmschlingen miteinander verbindet; Kocher gibt daher den Rat, sich, wenn irgendwelche Unklarheit besteht, mit der einfachen Enteroanastomose zu begnügen.

Besondere Technik erfordert es im Einzelfalle, wenn es sich darum handelt, ein ausgeschaltetes Stück wieder in die Kotpassage einzuschalten, ausgeschaltete Stücke sekundär zu exstirpieren, oder, wenn es gilt, eine früher ausgeführte Enteroanastomose wieder zu beseitigen. Enteroplastiken zum Zwecke des Ersatzes der Blase, der Vagina usw. mit Darmabschnitten gehören in die diesbezüglichen Sonderkapitel.

Die Resektion des Dünndarmes.

Wir besprechen in diesem Kapitel eine sehr häufige und wichtige Operation, die in ihren Endergebnissen und ihrer operativen Prognose außerordentlich günstige Chancen bietet; man darf sagen, ihre Technik ist nicht schwierig für den, der die Lembertsche Darmnaht beherrscht. Wie sehr wir bei heutiger Technik bei der unkomplizierten Dünndarmresektion des Erfolges sicher sind, und wie wenig wir sie als einen sonderlich gefährlichen Eingriff bewerten, das zeigt sich nicht nur darin, daß wir in einer Sitzung vielfache Dünndarmresektionen ausführen, sondern es mag auch aus der Indikationsstellung beim malignen Tumor des Dünndarmes hervorgehen: es erscheint heutzutage immer richtig, ein großes, aber noch vorziehbares Sarkom oder Karzinom des Dünndarmes zu resezieren, selbst wenn wir sicher

sind, Metastasen in der Leber oder in Drüsen zurücklassen zu müssen (Aszites verbunden mit vorgeschrittener Kachexie freilich betrachten wir als Kontraindikation); man sieht solche Leute für viele Monate sich vortrefflich erholen, an Gewicht zunehmen usw., nimmt man ihnen doch mit der primären Geschwulst die Hauptquelle neuer Metastasen und die Gefahr des Ileus fort, und zum mindesten wirkt die Wegnahme der oft für den Kranken selbst fühlbaren Geschwulst sehr tröstlich; die Gefahr erachten wir also als sehr gering; wir werden später sehen, daß die Verhältnisse am Dickdarm ganz anders liegen.

Eine Darmresektion muß stets so ausgiebig sein, daß wir zur Wiedervereinigung absolut gesunde Teile vor uns haben; das gilt vor allen Dingen für diejenigen Fälle, bei welchen der Darm oberhalb einer Stenose durch Überdehnung geschädigt

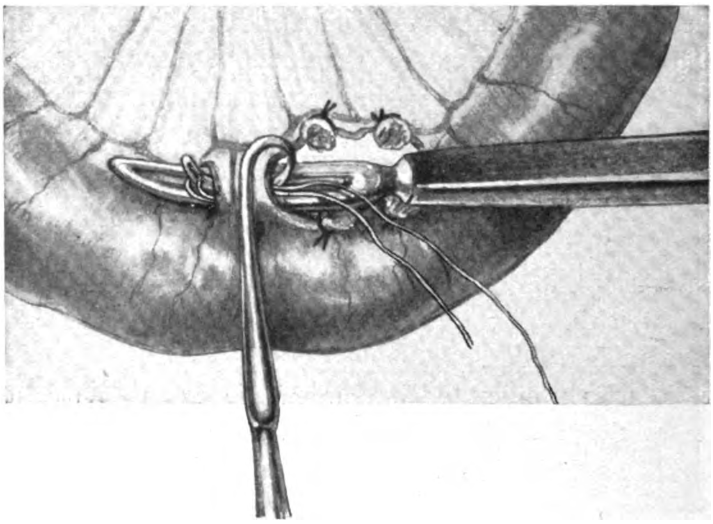


Fig. 336. Technik der Ligatur und Durchtrennung des Mesenteriums bei Resektion wegen gutartiger Darmerkrankung.

oder wo er durch Gefäßveränderungen im Mesenterium in seiner Ernährung bedroht war; man darf also nie mit der Resektion zu sparsam sein. Auch die Darmresektion geht, wenn irgend möglich, stets vor den Bauchdecken vor sich; nur das zur Operation Notwendige liegt draußen und ist sorgfältig mit Kompressen abgedeckt. Man operiert nach der bereits bekannten Technik am kotleeren und blutleeren Darme; bei Überfüllung kommt eine Punktion nach den früher gegebenen Regeln in Frage. Wir nehmen außerdem an, daß eine vorherige sorgfältige Prüfung ergeben hat, daß eine Resektion technisch durchführbar ist.

Die Operation zerfällt stets in zwei Teile: 1. die Resektion mit oder ohne Wegnahme des zugehörigen Mesenteriums; 2. die Wiedervereinigung der Darmlumina mit Versorgung des Mesenterialstumpfes. — Wenn man mit Nr. 1 beginnt, muß man, wenn irgend möglich, schon einen festen Plan haben, nach welcher Methode man Nr. 2 durchführen will.

1. Bei der eigentlichen Resektion verschiebt man, wenn möglich, die Eröffnung des Darmlumens bis ganz zuletzt, um recht lange ganz aseptisch operieren zu können; man beginnt also mit der Abtrennung des Mesenteriums zwischen je zwei Ligaturen. Fig. 336 zeigt, wie man hierbei zu Werke geht: man schiebt ein stumpfes Instrument, am besten eine Kochersche Kropfsonde, vor und ligiert auf diesem zweimal im Abstand von mindestens 1 cm; diese Unterbindungen müssen absolut zuverlässig sein, da bei Lösung des Knotens oder Abrutschen des Fadens am zentralen Stumpf sehr bedrohliche Blutungen entstehen. Manche Operateure verwenden hierbei bei fettreichem Mesenterium vor jeder Ligatur die Quetschzange; wir können darin keinen wesentlichen Vorteil erblicken, zumal sich gelegentlich

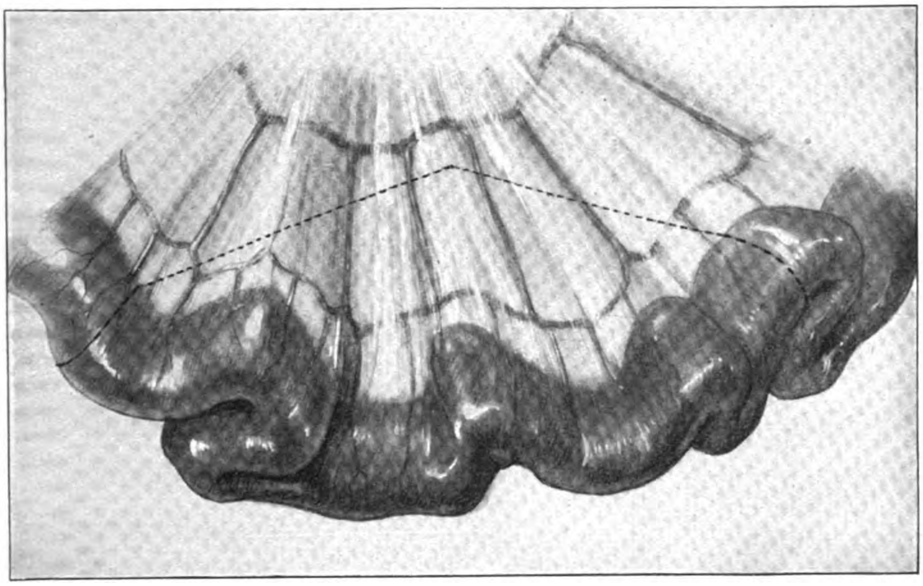


Fig. 337. Verkürztes Verfahren der Abbindung des Mesenteriums im Falle einer sehr ausgedehnten Dünndarmresektion.

dabei Hämatome zwischen den Mesenterialblättern entwickeln; gerade in dem fettreichen Mesenterium sind die Gefäße ungemein zerreißlich. — Die Ablösung des Mesenteriums geht bis hart an die Resektionsgrenze heran. Während man in früheren Zeiten annahm, daß die reichlichen Gefäßanastomosen auch Darmpartien, die von ihrem Mesenterium abgelöst sind, hinreichend ernähren, wissen wir durch Madelung, daß man sich hierauf absolut nicht verlassen kann. Madelung stellte deshalb die Forderung auf, daß Darmpartien, die vom Mesenterium abgelöst sind, vollständig mitreseziert werden müssen und daß an den zur Naht verwendeten Darmstümpfen das Mesenterium intakt erhalten sein solle. Aus Fig. 336 ersehen wir, daß man sich bei Resektion wegen benigner Erkrankung hart an den Darm hält, um peripher von den arkadenförmigen Anastomosen der Gefäße zu bleiben; dann bleiben die

Stümpfe sicher gut ernährt; geht man regellos durch das Mesenterium hindurch, so riskiert man, durch Unterbindung eines großen Hauptstammes einen unberechenbaren Teil des Darmes von der Ernährung auszuschalten oder wenigstens zu schädigen; in allen Fällen, in denen man Veranlassung nimmt, größere Teile des Mesenteriums, z. B. bei Karzinomdrüsen oder bei primärem Mesenterialtumor, fortzunehmen, muß man vor der Darmvereinigung die Enden genau auf ihren Ernährungszustand prüfen (Blutung aus der Schnittfläche, Pulsation des Mesenteriums, Farbe, Aussehen usw.). Bei sehr ausgiebigen Dünndarmresektionen ist es natürlich praktischer, das Mesenterium im stumpfen Winkel abzubinden (Fig. 337), da wir so einen viel kürzeren Weg beschreiben und keinen zu voluminösen Mesenterialstumpf

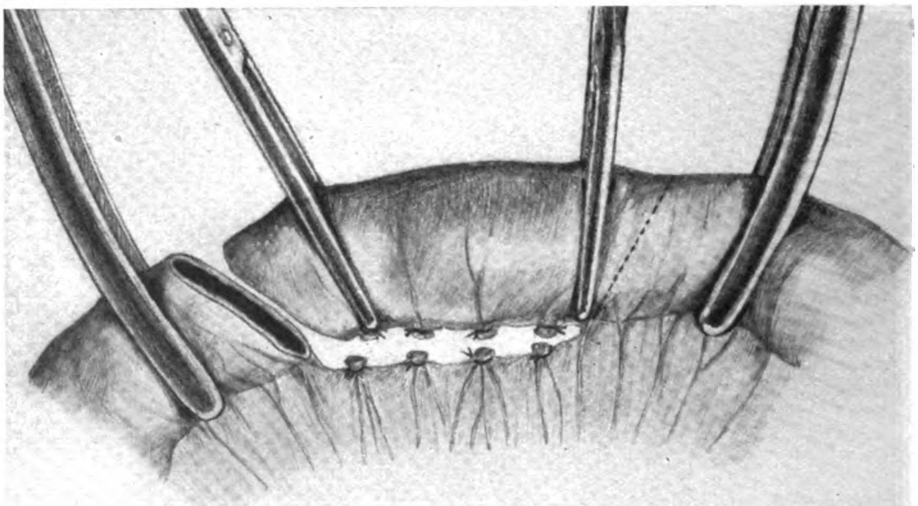


Fig. 338. Resektion des Dünndarmes. I. Akt. Nach Anlegen der Klemmzangen und nach Abtrennung des Mesenteriums wird der Darm in etwas schräger Richtung (Madelung) durchtrennt.

zurücklassen. Die Wegnahme karzinomatöser Mesenterialdrüsen erfordert oft eine so ausgiebige Mesenterialresektion, daß man erst nach ihrer Beendigung beurteilen kann, wieviel Darm fortfallen muß.

Man durchtrennt den Darm stets zwischen je zwei Klemmzangen, so daß besonders auch aus dem kranken Teile nichts ausfließen kann, und wählt nach dem Vorschlage von Madelung eine etwas schräge Richtung der Trennung, nicht genau quer zur Achse, so daß dem Mesenterialansatz gegenüber etwas mehr fortfällt; so erreicht man, daß die Stümpfe sicher gut ernährt sind und daß bei der zirkulären Naht nicht leicht eine Verengerung zurückbleibt (Fig. 338). Die Trennung wird hart an der Unterbindungsgrenze des Mesenteriums mit gerader Schere oder mit dem Thermokauter gemacht. Nun geht man unverzüglich zur

2. Wiedervereinigung der Lumina. Aus diesem Kapitel weiß uns die Geschichte der Chirurgie über eine Fülle von Methoden zu berichten, die besonders die zirkuläre Nahttechnik betreffen. Heute beherrschen, da beim Dünndarm die termino-laterale Vereinigung (s. Fig. 322) kaum große Bedeutung hat, nur zwei

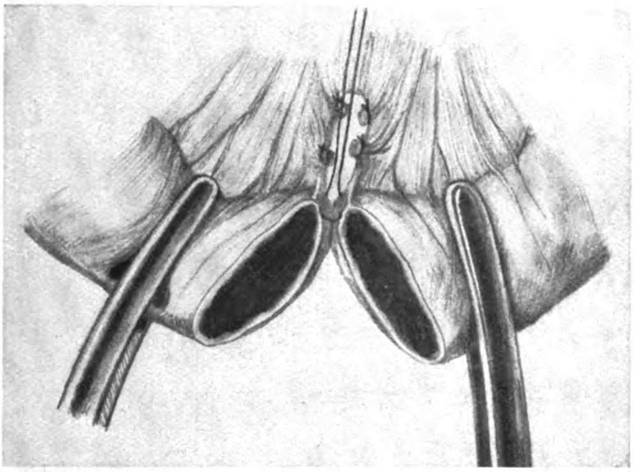


Fig. 339. Resektion des Dünndarmes. II. Akt.
Anlegen der ersten Naht am Mesenterialansatz.

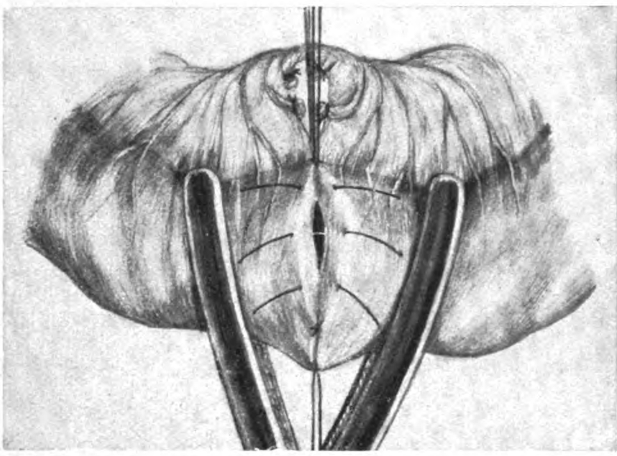


Fig. 340. Resektion des Dünndarmes. III. Akt.
Die Naht dem Mesenterialansatz gegenüber ist gelegt und geknüpft;
Naht der Vorderseite.

Verfahren das Feld: die zirkuläre, axiale Naht und die Verschließung beider Lumina mit nachfolgender Lateralanastomose; sie sind in ihren Endresultaten fast gleichwertig; maßgebend für die Auswahl ist nur die Rücksicht darauf, daß die Naht keinesfalls unter Spannung stehen darf und daß keine Verengerung oder Knickung

der Darmlichtung zurückbleibt. — Man nähert mit Hilfe der Klemmzangen die beiden Darmenden einander und beginnt die zirkuläre Naht in der Weise, daß man beiderseits hart am Mesenterialansatz die ersten Nähte legt und diese lang läßt; dies sind die schwierigsten Nähte; sie müssen korrekt liegen und sollen nicht nur die eigent-

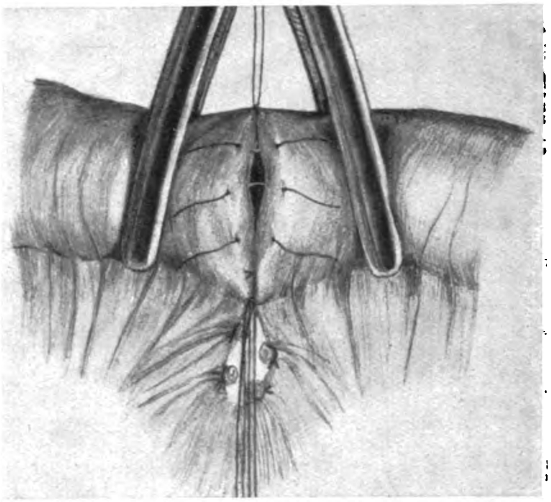


Fig. 341. Resektion des Dünndarmes. IV. Akt. Naht der Rückseite.

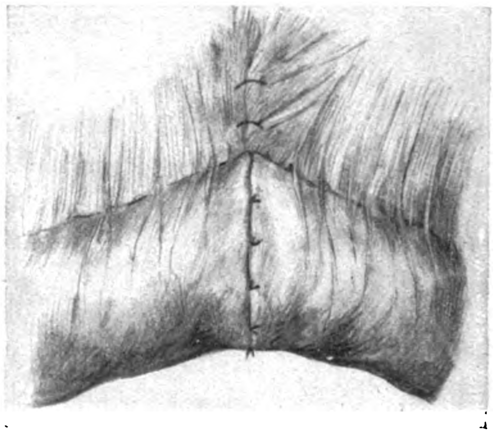


Fig. 342. Resektion des Dünndarmes. V. Akt.
Die zirkuläre Naht des Darmes und die Versorgung des Mesenteriums sind vollendet.

liche Darmwand einkrempeln, sondern auch den Mesenterialansatz ein klein wenig mit hineinstülpen; Fig. 339 zeigt, wie sie angelegt werden; nun folgt als nächste Naht ein Stich genau dem Mesenterialansatz gegenüber; Fig. 340 zeigt sie bereits geknotet. Ziehen wir die bisher gelegten Nähte, die lang bleiben, auseinander, so haben wir die zirkuläre Naht in zwei einfache Längsnähte zerlegt. Jetzt vollendet

man nach Lembertscher Technik die Einstülpungsnaht der Vorderseite (Fig. 340), und nachdem man den Darm auf einer neuen, untergelegten Kompresse umgedreht hat, die Naht der Rückseite (s. Fig. 341). Wenn irgendwo, so ist hier die Ausführung völlig regelrechter Stiche die Grundregel; sobald ein inkorrekter Stich durch eine darübergelegte, abermals einstülpende Naht verstärkt werden muß, wird der in das Lumen hineinragende Sporn vergrößert und damit auch die Gefahr der Stenose. Man schneidet jetzt alle Fäden kurz und prüft die Durchgängigkeit der Naht mit den Fingerspitzen. Zum Schlusse wird das Loch im Mesenterium mit einfachen Stichen geschlossen; diese müssen knapp fassen und dürfen keine unnötigen Gefäßumstechungen bewirken; wenn möglich legt man sie so, daß der Defekt peritonealisiert wird. Das Loch im Mesenterium darf unter keinen Umständen offen bleiben, wegen der Gefahr einer inneren Hernie. Fig. 342 zeigt die vollendete Resektion.

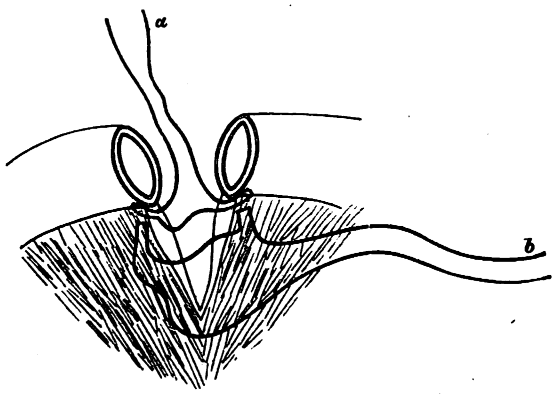


Fig. 343. Mesenterialnähte nach v. Mikulicz bei der zirkulären Darmnaht.
a) Intramesenterialnaht. b) Paramesenterialnaht (nach Kausch).

Für den ersten schwierigen Stich am Mesenterialansatz hat v. Mikulicz eine besondere Technik angegeben, die aus einer Intramesenterialnaht und aus zwei Paramesenterialnähten besteht. Kausch bildet sie ab, wie es Fig. 343 zeigt, und beschreibt sie folgendermaßen: „Es wird zunächst eine intramesenteriale Naht angelegt (Fig. 343 a), die das Gewebe zwischen den Serosablättern des Mesenteriums breit vereinigt, die ganze Dicke der Darmmuskulatur mitfassend; sie ersetzt hier die Lembertsche Naht. Darauf folgen zwei Paramesenterialnähte, welche im Sinne der Lembertschen Naht die Serosablätter des Mesenteriums breit aneinanderlegen. Auf jeder Seite des Mesenteriums befindet sich eine solche Naht (in Fig. 343 ist nur die eine [b] abgebildet). Die Enden der zwei paramesenterialen Nähte werden zunächst lang gelassen, die der intramesenterialen kurz geschnitten."

Während sich die in den Figuren 339—343 abgebildete Nahttechnik besonders für die einfache Nahtreihe eignet, bildet Kocher, dessen Zeichnung wir unserer Fig. 344 zugrunde legen, ab, wie man am besten mit doppelter Nahtreihe vorgeht.

Die Schenkel des Darmes werden wie die Läufe einer Doppelflinte nebeneinander gelegt und können mit einer einzigen Klemme gefaßt werden; nun macht man die

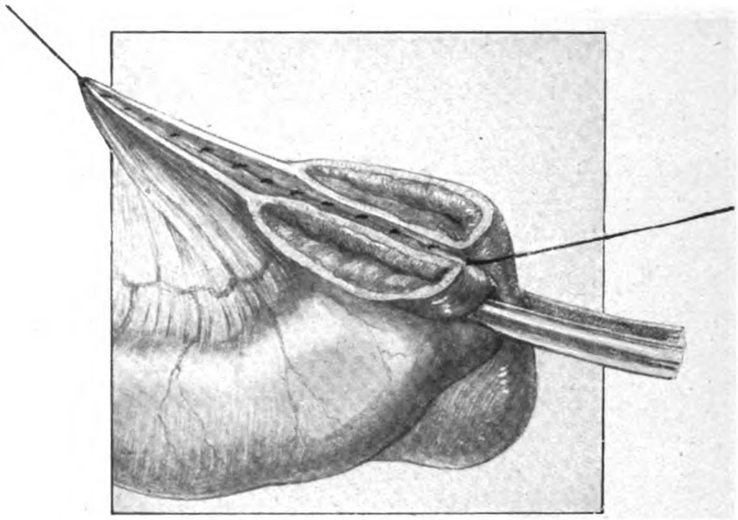


Fig. 344. Zirkuläre Darmnaht nach Kocher mit fortlaufender zweireihiger Naht. I. Akt. Hintere Serosanaht des Darmes und des Mesenteriums.

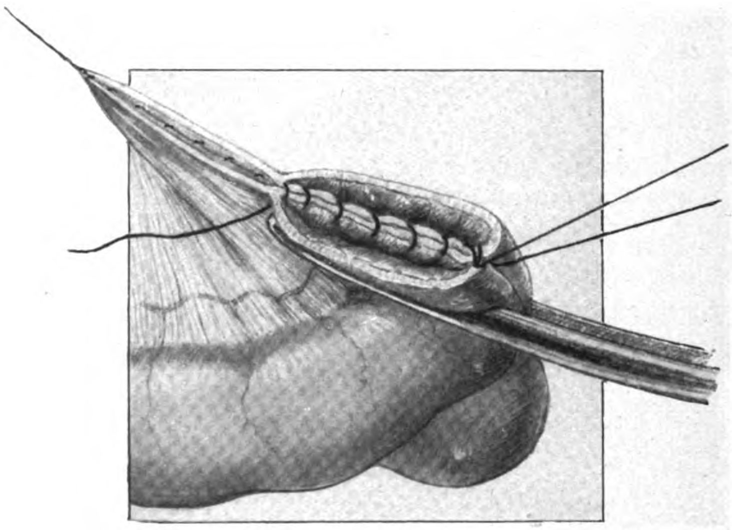


Fig. 345. II. Akt. Hintere fortlaufende Naht der Darmwand einschließlich Schleimhaut.

hintere Serosanahtreihe, die schon im Gebiete des Mesenteriums beginnen soll und deren Fäden lang bleiben (Fig. 344); mit einem neuen Faden näht man jetzt wieder fortlaufend durch alle Schichten der Darmwand die innere, ringförmige Nahtreihe;

damit diese Ringnaht keine Einschnürung gibt, macht man zahlreiche feine Stiche, die nicht zu fest angezogen werden dürfen; man beginnt die Naht an der in Fig. 345

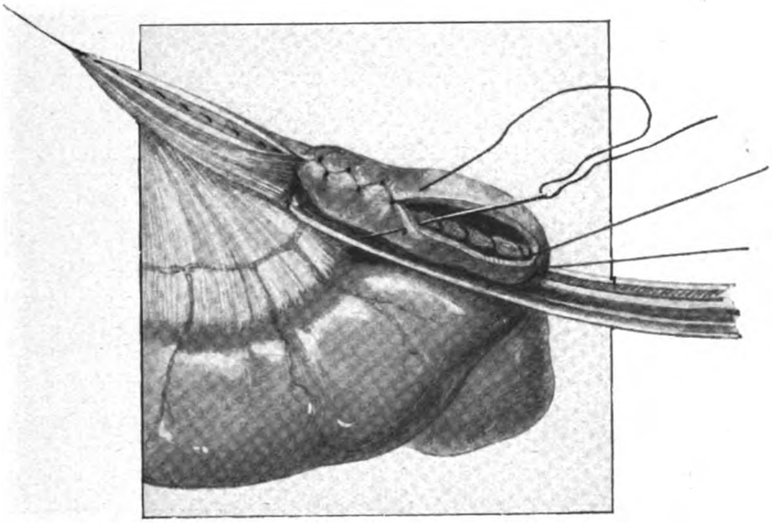


Fig. 346. III. Akt. Vordere fortlaufende Einstülpungsnaht der Darmwand nach Schmieden.

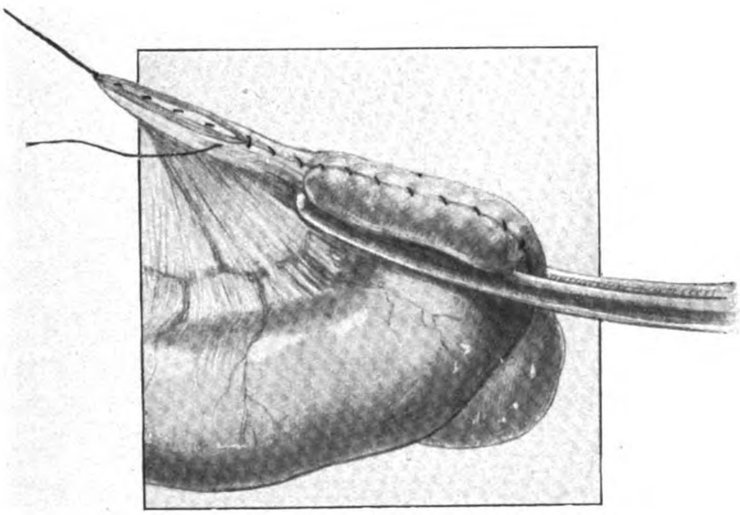


Fig. 347. IV. Akt. Vordere fortlaufende Serosanaht des Darmes und Mesenteriums. (Für diesen letzten Akt kann eventuell die Klemme schon fortgenommen werden.)

bezeichneten Stelle. Fig. 345 zeigt die hintere, innere Nahtreihe, sie legt die Schleimhaut exakt aneinander; Fig. 346 zeigt die vordere, innere Nahtreihe, und zwar wieder nach der Methode des Verfassers (fortlaufende Einstülpungsnaht), deren Faden am

Schlusse mit dem Anfangsfaden der inneren Naht verknotet wird. Die vordere Serosanahtreihe (Fig. 347) entspricht genau der hinteren, mit der sie sich ebenfalls zu einem Ringe schließt. Erst jetzt werden die in Fig. 344 lang gelassenen Fäden abgeschnitten. Damit ist die Darmnaht und gleichzeitig die Versorgung des Mesenterialloches beendet.

Bei axialer Vereinigung des Darmes mit dem Murphyknopf bindet man in jedes Lumen die Knopfhälfte mit einer Tabaksbeutelnaht ein, die mit der in Fig. 348 gezeichneten, von W. Meyer herrührenden Fadenführung am besten ausgeführt wird. Nachdem dann die Darmvereinigung vollendet ist, schließt man nur noch die Mesenterialöffnung.

Bei einigermaßen gewandter Durchführung ist die Gefahr der Infektion der Bauchhöhle durch Darminhalt so gering, daß sie, praktisch genommen, vernachlässigt werden kann. Immerhin sind Methoden nützlich, die, wie die Moszkowiczsche, jede Verunreinigung unmöglich machen. Zwar zieht dieser Autor die für seine Technik im allgemeinen günstigere termino-laterale Vereinigung (s. Fig. 306—308) vor, indessen läßt sich auch leicht damit eine axiale Verbindung herstellen. Die vorher gequetschten Resektionsstellen werden zwischen je zwei Moszkowiczschen Klemmen erfaßt und die Resektion mit dem Thermokauter ausgeführt; nun legt man die zusammengehörigen Enden so aneinander, daß man zunächst die hintere Nahtreihe machen kann; dann folgt die vordere nach dem oben in Fig. 346 abgebildeten Prinzip; die Klemmen werden, wie stets bei Moszkowicz, erst im letzten Moment abgenommen. In dieser Vereinfachung deckt sich das Moszkowiczsche Verfahren mehr oder weniger vollständig mit der schon stets von Kocher angewandten und abgebildeten Methode.

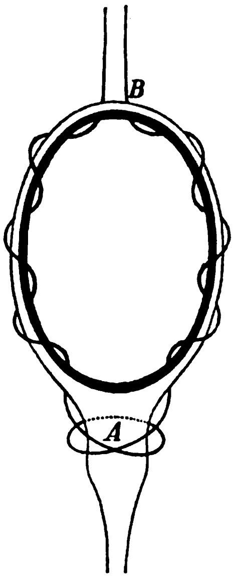


Fig. 348.
Fadenführung bei der Einlegung des Murphyknopfes bei der End-zu-Endvereinigung des Darmes nach W. Meyer.

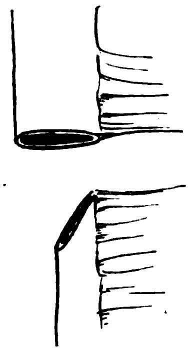


Fig. 349.
Abschrägung des engeren Lumens des Darmes, um eine zirkuläre Naht auch bei ungleichen Lumina zu ermöglichen.

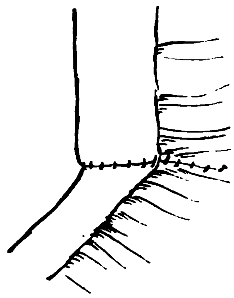


Fig. 350.
Zirkuläre Naht nach Abschrägung des engen Lumens.

Schwierig wird die Zirkulärnaht, wenn die Lumina ungleich weit sind; zwar gleicht der Murphyknopf einigermaßen die Unterschiede in bequemer Weise aus, auch lassen sich bei der Nahtmethode geringere Differenzen dadurch unterdrücken, daß man an dem größeren Umfang die einzelnen Stiche in größeren Abständen voneinander anlegt (Czerny). Unratsam ist stets der Versuch, das weitere Lumen erst

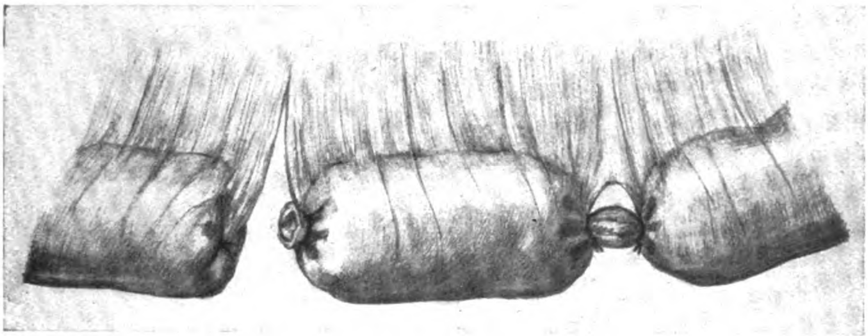


Fig. 351. Resektion des Darmes mit nachfolgender Lateralanastomose. I. Akt. Durchtrennung und Verschluß mit Tabaksbeutelnaht.

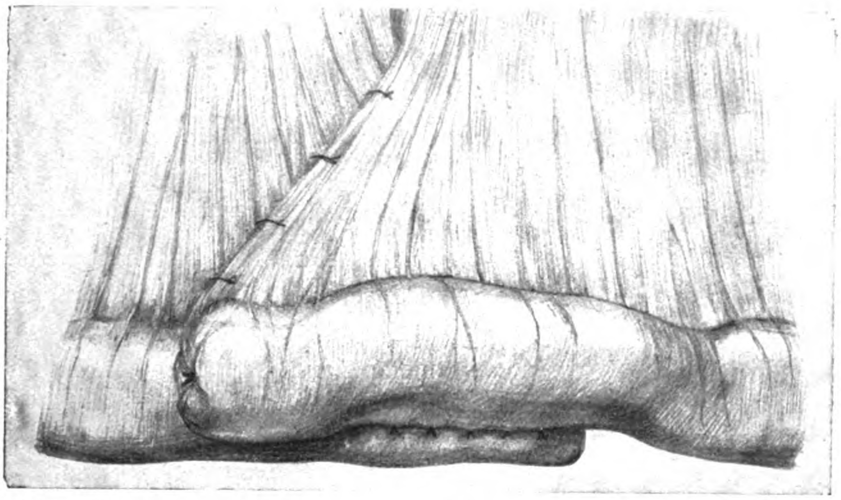


Fig. 352. Resektion des Darmes mit nachfolgender Lateralanastomose. II. Akt. Die Enden sind isoperistaltisch aneinandergelegt und durch Anastomose vereinigt; das Mesenterium ist vernäht.

einzuengen; solche Experimente soll man besser lassen, da sie die nachfolgende zirkuläre Naht sehr erschweren, ebenso wie die Exzision eines keilförmigen Stückes aus dem weiteren Umfange nach Rydygier; dagegen kommt die schräge Abtragung des engeren Darmes in Frage, die oft in vollständiger Weise zum Ziele führt (siehe Fig. 349). Es resultiert dabei eine leichte Abknickung an der Nahtstelle (Fig. 350).

Schöne und Uhlig empfahlen, das kollabierte Darmende, also meist das von dem Hindernis abwärts gelegene, durch Einführen einer feinen Punktionskanüle vorsichtig mit Lufteinblasung so weit aufzublähen, daß es dem gedehnten oberen Ende an Weite entspricht, und dann die Naht anzulegen. Bei sehr erheblicher Differenz der Lumina kommt

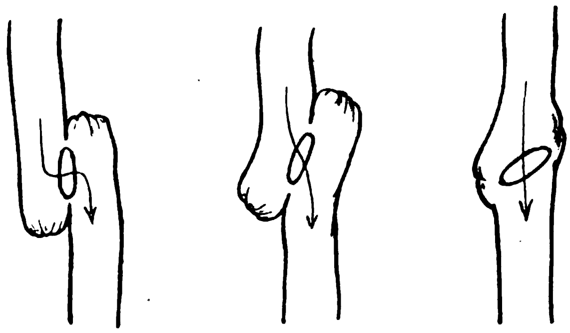


Fig. 353. Allmähliche Geraderichtung des Darmes nach Lateralapposition und Rückbildung der Blindsäcke.

Die Verschließung beider Lumina und die Lateralanastomose in Frage; hierauf sollte auch der Anfänger sich am meisten verlassen, der mit der zirkulären Naht noch keine persönlichen Erfahrungen gemacht hat, und der fürchtet, dabei eine Verengerung zu bekommen. — Im unmittelbaren Anschluß an die Durchtrennung macht man nach irgendeiner Methode einen Endverschluß an beiden freien Stümpfen. Fig. 351 zeigt dies Verfahren in verschiedenen Stadien. Jetzt entfernt man das zu resezierende Stück, legt die verschlossenen Enden isoperistaltisch aneinander und vereinigt sie in der oben beschriebenen Weise mit großer Seitenanastomose (Fig. 352), hierzu kann man auch den Murphyknopf gebrauchen; im übrigen ist die Technik aus den früheren Kapiteln her bekannt. Zum Schlusse werden die sich gegenseitig überdeckenden Teile des Mesenteriums an ihren Rändern beiderseitig mit einigen Stichen aufeinander genäht.

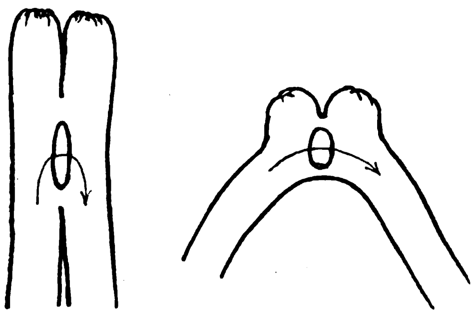


Fig. 354. Spätere Umgestaltung des Darmes nach Resektion und antiperistaltisch gelagerter Anastomose.

Wenn man mit der isoperistaltischen Lagerung irgendwelche Schwierigkeiten hat, so legt man die Lumina ebensogut antiperistaltisch wie eine Doppelflinte nebeneinander. In manchen Fällen ist es ratsamer, zuerst die Anastomose zu machen und erst dann die Resektion mit den Endverschlüssen. Manche Autoren betonen, man solle mit der Anastomose möglichst nahe an die Endverschlüsse herangehen, um keine überflüssigen Blindsäcke bestehen zu lassen; wir sind der Meinung, daß

hierin keine wesentliche Gefahr zu suchen ist. Um die entstehende Deformierung braucht man keine Sorge zu tragen. Wenn keine hinderlichen Adhäsionen bestehen, pflegt sich der Darm bald in die Richtung der Peristaltik einzustellen, und die Zipfel bilden sich durch Inaktivitätsatrophie zurück (s. Fig. 353). Das gleiche ist bei antiperistaltischer Lagerung der Fall (s. Fig. 354). Ganz erstaunlich ist es, wie vollständig die Spuren einer zirkulären Darmnaht zu verschwinden pflegen, auch anfängliche Adhäsionen können sich wieder lösen. Das geht so weit, daß man manchmal nach einem halben Jahre die Resektionsstelle nicht wiederfinden kann.

Nach den beschriebenen Methoden kann man gelegentlich mehrere Resektionen in ein und derselben Sitzung ausführen; das kommt bei multipler tuberkulöser

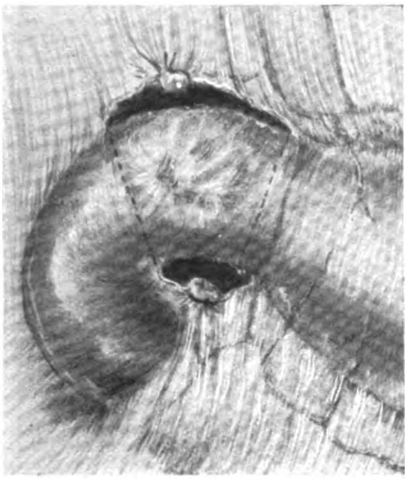


Fig. 355. Kontinuitätsresektion an der Pars superior duodeni wegen Ulkusstenose. I. Akt. (Nach Moynihan.)

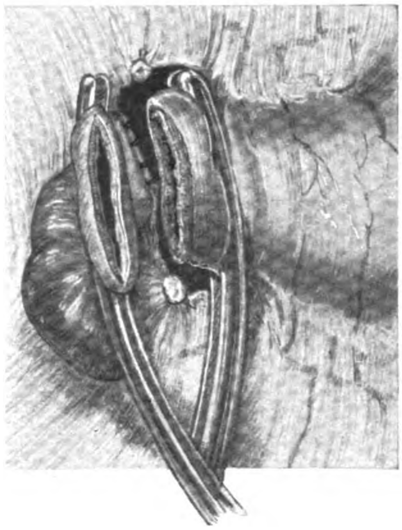


Fig. 356. II. Akt. Terminolaterale Wiedervereinigung an der Pars descendens duodeni. (Nach Moynihan.)

Stenose vor, oder bei Schußverletzungen, oder wenn mehrere Darmschlingen an einen malignen Tumor angewachsen sind. In solchen Fällen zieht man, wenn irgend möglich, die zirkuläre Darmnaht der Lateralapposition vor, um nicht zu komplizierte Verhältnisse zu schaffen. Solche Darmresektionen sind dann gelegentlich noch kompliziert durch Adhärenzen der Geschwülste an Nachbarorgane, die dann mitreseziert werden müssen; als solche wären außer dem Netz und den Bauchdecken noch Magen, Kolon, Milz, Gallenblase, weibliche Genitalien, Leber, Harnblase zu nennen; diese Adhärenzen mit Nachbarorganen spielen eine wichtigere Rolle bei primären Dickdarmtumoren.

Die Methode der Darmvorlagerung und der mehrzeitigen Resektion hat fast nur für den Dickdarm Bedeutung und soll für dieses Kapitel aufgespart werden; am Dünndarm kommt es bei tiefsitzendem Ileumtumor im Stadium des Darmverschlusses

in Frage oder im höchsten Notfall bei ausgedehnter Darmgangrän oder Mesenterialthrombose.

Ganz besondere Regeln sind für die Resektion des Duodenums erforderlich; hier liegen die Verhältnisse sehr ungünstig wegen der Fixation dieses Darmabschnittes, wegen des teilweisen Mangels eines Bauchfellüberzuges und wegen der Komplikation mit den Ausführungsgängen der Galle und des Pankreas, die im absteigenden Teile des Duodenums einmünden. Um diese Verhältnisse ins Gedächtnis zurückzurufen, verweise ich auf Fig. 179. Es ist angenehm, daß die Resektion am Duodenum sehr selten in Frage kommt; wenn irgend möglich umgeht man sie durch Ersatzmethoden, wie wir sie in der Gastroenterostomie, Cholezystenterostomie, Duodenoplastik und anderen kennen. Kleinere Resektionen im Anfangsteile des Duodenums, wo es auch rückseitig noch mit Bauchfell bekleidet ist, sind technisch der Pylorusresektion sehr ähnlich. Einer der besten Kenner des Duodenalulkus, Moynihan, hat diese Teilresektion in der in Fig. 355 wiedergegebenen Zeichnung dargestellt. Dieser Resektion folgt eine zirkuläre Darmnaht, die aber sicher ohne jede Verengerung ausgeführt werden muß, oder die End-zu-Seiteinpflanzung des Pylorus in den absteigenden Duodenalschenkel (Fig. 356). Für den mittleren Teil hat erst kürzlich Kausch eine typische Resektionsmethode angegeben, die der gewaltigen Schwierigkeiten Herr werden kann, wie ein von ihm operierter Fall zeigt. Ausgehend von dem Wunsche, das Karzinom der Papilla vateri nicht durch die unvollständige Exzision zu behandeln, sondern durch regelrechte Kontinuitätsresektion, teilt er die Operation in zwei Sitzungen. In der ersten leitet er die Galle durch eine vordere Cholezystenterostomie in den Darm; in der zweiten exzidiert er nach blindem Verschlusse des Pylorus und hinterer Gastroenterostomie das ganze Duodenum bis unterhalb der Papille; den oralen Stumpf des zurückbleibenden Duodenalteiles stülpt er über den Pankreaskopf herüber bzw. über die Schnittfläche dieses Organs und seines Ausführungsganges, falls ein Teil mit fortfallen müßte, und leitet auf diese Art das Pankreassekret in den Darm hinein.

Die für die Resektion des Duodenums nötige Mobilisierung dieses fixierten Darmteiles gibt Kocher folgendermaßen an: „Das Duodenum wird durch einen senkrechten, durch das Parietalperitoneum auf der Niere gehenden Schnitt 2—3 cm lateral von dem vertikalen Schenkel desselben und Abschiebung medianwärts mobilisiert, so daß der vertikale Schenkel des Duodenums (samt Pankreaskopf) emporgehoben und bis vor die Wunde gebracht werden kann. Die obere Flexur des Duodenums ist durch das Lig. hepatoduodenale festgehalten, die untere Flexur läßt sich emporheben samt einem Stück des unteren Schenkels bis zu der Stelle, wo die Arteria colica dextra über letzteren herabgeht."

Zum Schlusse sei noch kurz besprochen, wie große Dünndarmresektionen überhaupt statthaft sind. Hierzu ist prinzipiell zu betonen, daß der Mensch wohl noch nach Totalresektion des Magens lebensfähig bleibt und ebenso nach Totalresektion oder Ausschaltung des Dickdarmes; niemals aber kann er des Dünndarmes ganz

entbehren. Schon oben wurde darauf hingewiesen, daß man in Rücksicht auf die großen Längendifferenzen mehr darauf achten soll, was zurückbleibt, als was man fortnimmt. Nach Axhausen kann man annehmen, daß eine Kürzung um 80%, so daß also nur 20% zurückbleiben, die alleräußerste Grenze des Zulässigen bildet,

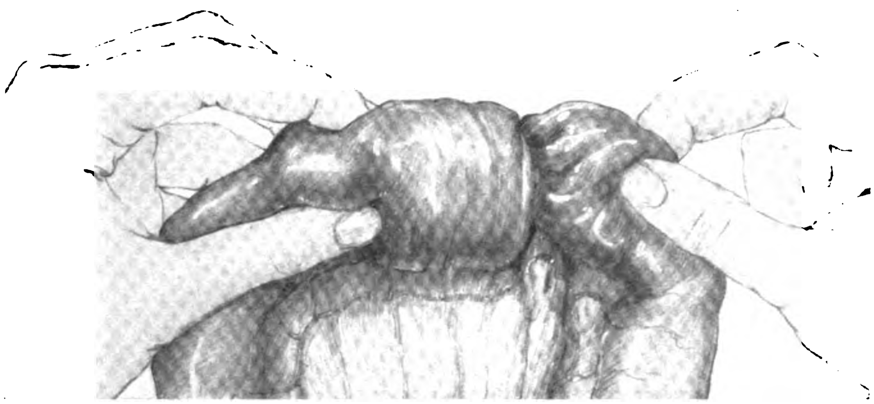


Fig. 357. Darstellung der Technik der Desinvagination.
Die linke Hand treibt durch Druck das Invaginatum langsam heraus, während die rechte den zuführenden Schenkel nur fixiert, nicht herauszieht.

bis zu welcher man ohne dauernde Schädigung des Ernährungszustandes gehen darf. Die größte Dünndarmresektion stammt von Denk, der mit anfänglich gutem Erfolge 540 cm fortnahm. Es herrschte $1^1/_2$ Jahr lang Wohlbefinden und Gewichtsstetigkeit, trotz 3—4 maliger breiiger oder flüssiger Stuhlentleerung, dann erfolgte Marasmus und Tod; bei der Sektion fand sich noch etwas über 1 m Dünndarm.

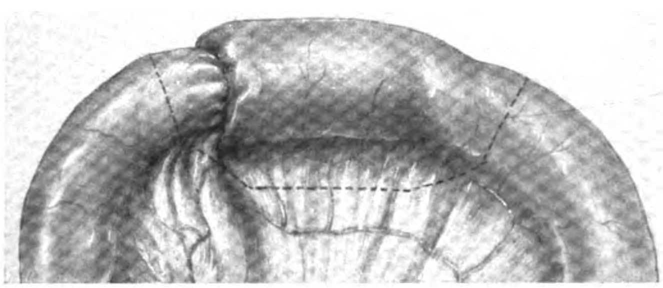


Fig. 358. Begrenzung der Radikalresektion einer Invagination.

An dieser Stelle wären noch einige Regeln für die operative Behandlung der Darminvagination zu geben: zunächst kommt bei komplizierten Fällen der Versuch einer Desinvagination in Frage; bei diesem Manöver wird nicht am Invaginatum gezogen, weil sonst der Darm leicht an einer geschädigten Stelle aufreißt, sondern man versucht, von außen her den invaginierten Abschnitt durch vorsichtigen

Druck auf seine Kuppe langsam herauszudrängen (s. Fig. 357). Sofort besichtigt man ihn alsdann und stellt fest, ob Ernährungsstörungen im Mesenterium oder am Darm eingetreten sind. Geschädigte Teile müssen je nach dem Grade der Läsion

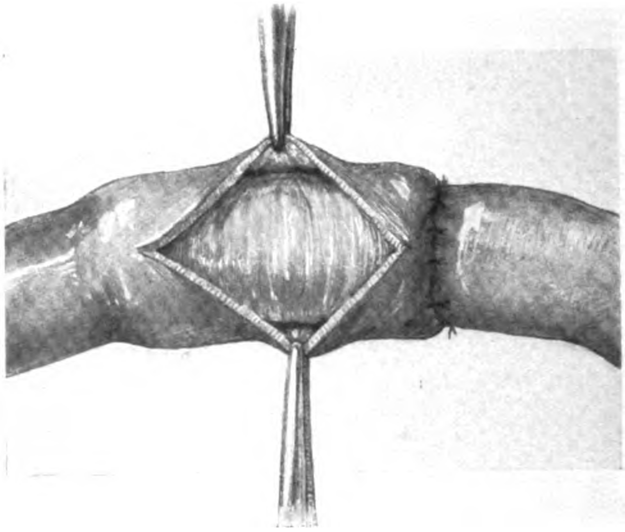


Fig. 359. Partielle Resektion der Invagination (Resektion des Invaginatums).
I. Akt. Zirkuläre Serosanaht am Halse, Längsschnitt über dem Invaginationstumor.

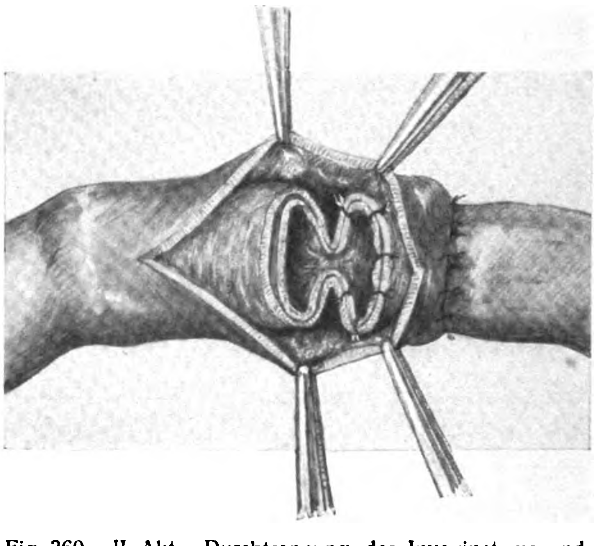


Fig. 360. II. Akt. Durchtrennung des Invaginatums und Übernähung seines Stumpfes.

entweder übernäht oder noch nachträglich reseziert werden oder für 24 Stunden aus der Bauchwunde herausgelagert werden, wo sie zwischen feuchten Kompressen liegenbleiben, bis sich ihr Schicksal entschieden hat. Wenn es sich um den Dünn-

darm handelt, bei dem — guten Allgemeinzustand des Kranken vorausgesetzt — eine Resektion sich rasch durchführen läßt, so ziehen wir dies radikale Verfahren unbedingt allen ungewissen und langwierigen Versuchen, die erkrankte Darmpartie zu erhalten, vor. Die Resektion des ganzen Invaginationstumors ist auch das einzige Verfahren, das vor einem Rezidiv sichert; deshalb haben v. Eiselsberg und andere sich oft auch noch nach wohlgelungener Desinvagination zur Resektion entschlossen. Gewöhnlich kann man die eigentliche Ursache der Invagination erst

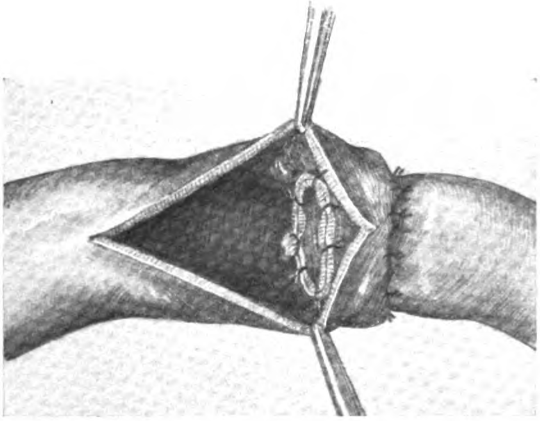


Fig. 361. III. Akt. Die Durchtrennung und Naht ist vollendet, der freie Anteil ist herausgezogen.

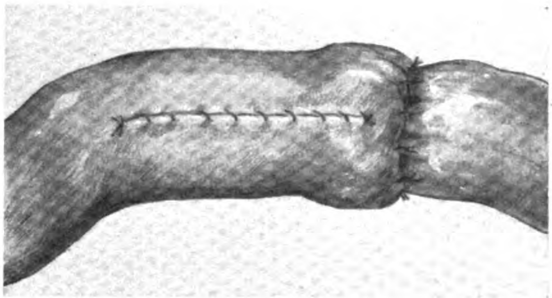


Fig. 362. IV. Akt. Vernähung der Längsinzision.

nach ihrer Lösung erkennen, und oft zwingt uns diese Ursache (Polypen, benigne oder maligne Darmstenose, Divertikel usw.) ohne weiteres zur nachträglichen Resektion; aber auch die Überlegung, wie man die wieder eintretende Einstülpung verhindern soll, führt oft allein schon zu dem Entschluß, radikal vorzugehen. Oft ist ein abnorm bewegliches Mesenterium, namentlich an der Blinddarmgegend das Mesenterium ileocoecale commune, die Ursache der Invagination; in einzelnen Fällen mag es gelingen, durch Kolopexie oder durch Annähen oder Raffen des abnorm beweglichen und verlängerten Mesenteriums dem Rezidiv vorzubeugen; v. Eisels-

berg bezweifelt, daß hiermit wirklich in der Mehrzahl der Fälle endgültig geholfen ist; er zog die einzig richtige Konsequenz und machte in einer schönen Serie von Fällen die Resectio ileocoecalis (Technik siehe das folgende Kapitel). Gerade diese Invaginatio ileocoecalis ist besonders häufig. Technisch pflegt ganz allgemein gesprochen die Totalresektion einer Invagination dadurch erschwert zu sein, daß der Invaginationstumor infolge der Einrollung des Mesenteriums in der Tiefe fixiert ist: wir bedürfen aus diesem Grunde großer Bauchschnitte. Fig. 364 zeigt die Radikalresektion der Invagination. — Weniger radikal wird man ceteris paribus am Dickdarm vorgehen, wo die Resektion schwieriger und gefahrvoller ist; auch sind hier die Methoden der Enteropexie besser durchführbar als am Dünndarm. Insbesondere gilt dies letztere für Invaginationen im Gebiete der Flexura sigmoidea und des Mastdarmes. (Vgl. hierzu auch das Kapitel über die Operationen am Mastdarm.)

Lediglich palliative Maßnahmen, wie die Kotfistel und der Anus praeternaturalis oder die Enteroanastomose, zur Umgehung der Invaginationsstenose haben nur dann Berechtigung, wenn der Radikaleingriff im Moment kontraindiziert ist und für einen günstigeren Zeitpunkt verschoben werden soll; die früher gelegentlich empfohlene Übernähung am Halse der Invagination zum Zwecke der spontanen Abstoßung des gangränösen inneren Teiles ist wohl wegen ihrer Unzuverlässigkeit und ihrer Gefahren als verlassen zu betrachten, dagegen hat man sich viel mit der Frage beschäftigt, ob es nicht in vielen Fällen möglich sei, nur das Invaginatum allein zu resezieren. Rydygier und andere haben ein Verfahren ausgebildet, das folgendermaßen verläuft. 1. Mit Lembertscher Naht wird am Halse der Invagination eine zirkuläre Umnähung gemacht; 2. Längsschnitt im Invaginans gegenüber seinem Mesenterialansatz (Fig. 359); 3. Einschneiden des ganzen Invaginatums in zwei Drittel seiner Zirkumferenz unter Schonung des Mesenteriums (Fig. 360); 4. Prüfung der Durchgängigkeit mit dem Finger nach aufwärts; 5. Umnähen der Lippen des zurückbleibenden Teiles mit einigen durchgreifenden Nähten; 6. Umstechen und Abbinden des ganzen zum Invaginatum gehörigen Mesenterialstieles; 7. Abschneiden des Stieles und Herausziehen des Invaginatums (Fig. 361); 8. Schluß der Längswunde des Darmes (Fig. 362). — Die Meinung derjenigen Operateure, die Erfahrungen im Operieren der Invaginationen zu sammeln Gelegenheit hatten, geht in der Mehrzahl dahin, daß man sich, wenn möglich, vor diesem komplizierten Verfahren hüten und die reinliche Radikalresektion vorziehen soll; besonders spricht sich v. Eiselsberg sehr dagegen aus und betont, daß, abgesehen von der Gefahr der Infektion, diese Methode auch noch die Gefahr der Stenose oder sogar des Invaginationsrezidivs in sich trage. — Oderfeld ist der Meinung, daß auch ganz besonders die Versorgung des Mesenteriums durchaus keine zuverlässige bei dieser Operationsmethode sei; da indessen doch eine solche partielle Resektion für diejenigen Fälle nötig sei, bei welchen es sich um eine bis tief ins kleine Becken hinabreichende Invagination handelt, so rät er, jederzeit den invaginierten Teil nicht durch die Wunde, sondern aus dem After herauszuziehen, und gibt eine hübsche vereinfachte Resektionsmethode an, die aus den schematischen Figuren

363—365 deutlich wird. Zwischen Doyenschen Darmklemmen umsticht und durchtrennt man den entsprechenden Teil des Mesenteriums und durchtrennt ihn; dann reseziert man das zwischen den punktierten Linien in Fig. 363 befindliche Darmstück (Fig. 364), lüftet für einen Augenblick die das Invaginatum mitfixierende Klemme und läßt dies freie Stück tief in die abführende Schlinge hineingleiten (Fig. 365); dann legt man die Klemme wieder fest und führt eine zirkuläre Darmnaht aus. Das freie Stück geht mit dem Stuhl ab oder wird aus dem After hervorgezogen.

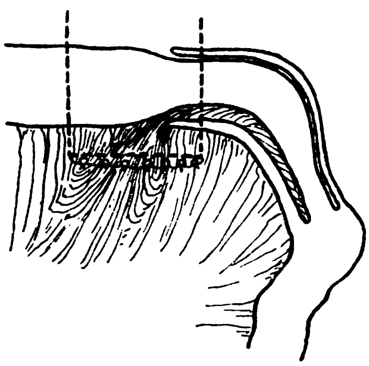


Fig. 363. Schema der Resektion einer Invagination nach Oderfeld. I. Akt. Darstellung der Resektionsgrenzen.

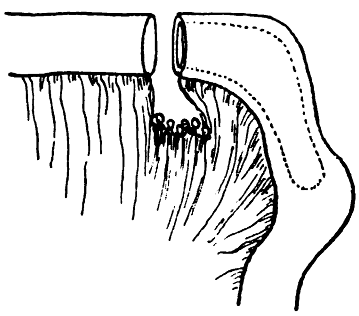


Fig. 364. II. Akt. Die Resektion ist ausgeführt.

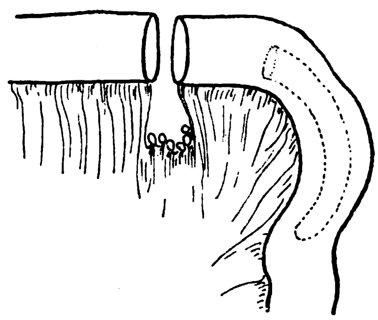


Fig. 365. III. Akt. Die invaginierte Partie gleitet abwärts; es folgt die zirkuläre Naht.

Sehr beachtenswert ist ein Vorschlag von Mikulicz, der geeignet ist, der Operation großer Dickdarminvaginationen ihre Hauptgefahr, die der Bauchfellinfektion, zu nehmen. Bei einer großen Ileokoloninvagination, die zum After heraushing und brandig war, nähte er zunächst das Invaginans, ohne es zu eröffnen, dicht in die Bauchwunde ein, eröffnete es dann; resezierte das Invaginatum von innen her und ließ zunächst den großen so entsandenen Anus praeternaturalis bestehen, bis alle Gefahr vorüber war; dann schloss er ihn sekundär; der Kranke genas glänzend von seinem gewiß höchst bedrohlichen Zustand, der wohl auf keine andere Weise mit so geringer Gefahr heilbar war.

Gelegentlich können aus dem After hervorhängende Invaginationen durch Abtragung außerhalb des Anus operiert werden, und zwar mit einer Technik, wie sie von der Totaloperation des Mastdarmvorfalles her bekannt ist.

Die Ileozökalresektion.

Die Resectio ileocoecalis ist eine häufige und daher typische Operation; sie wird bedingt durch Tumoren, Invaginationen und durch Tuberkulose, welch letztere hier sehr häufig in der infiltrierenden Tumorform auftritt. Die durch die Ileozökalresektion geschaffenen Verhältnisse sind insofern für die Kotpassage besonders günstig, als sich der hier noch dünnflüssige Dünndarminhalt bequem in den weiten Dickdarm ergießen kann.

Wir legen die Geschwulst mit einem großen, rechtsseitigen pararektalen Schnitt frei, der leicht nach oben und unten im Bedarfsfalle verlängert werden kann, in seinem unteren Abschnitt eventuell unter Ligatur der epigastrischen Gefäße. Es ist nicht ratsam, in solchen Fällen mit kleinen Bauchschnitten auskommen zu wollen. Das würde die Operation erschweren und verlängern und den Erfolg nur unsicher machen; ein kleiner Schnitt gestattet nicht die hinreichende Berücksichtigung der Drüsen, auch bedürfen wir einer besonders sorgfältigen Abdeckung und Beschützung der Bauchdeckenwunde vor Verunreinigung mit Darminhalt, sobald wir es mit dem Dickdarm zu tun haben. Liegt der Tumor frei, so ist mäßige Beckenhochlagerung sehr nützlich, um das Andringen der Dünndarmschlingen zu verhindern. Wir untersuchen rasch, ob der Fall radikal operabel erscheint oder nicht, und machen einen festen Operationsplan. Am besten ist es, unter Verzicht auf die zirkuläre Nahtvereinigung stets den Dickdarmstumpf blind zu schließen und den Dünndarmstumpf in das bewegliche Colon transversum einzupflanzen; die dabei hergestellte Ausschaltung des Restes des Colon ascendens und der Flexura hepatica ist in keiner Weise schädlich; nur selten gelingt es, so viel von dem Colon ascendens zu erhalten, daß man den Dünndarm hier noch einpflanzen könnte. Gern würde man auch bei der Ileozökalresektion die Eröffnung des Darmes möglichst lange hinausschieben und erst alle Lösungen des Tumors vornehmen, und in der Tat verfolgen auch manche Operateure dies Prinzip; indessen bietet es aus mancherlei Gründen doch mehr Vorteile, mit der Trennung des Dünndarmes zu beginnen. Es hat sich auf diese Weise eine Art Normalmethode entwickelt, die im folgenden geschildert werden soll.

Wir suchen die unterste Dünndarmschlinge auf und gehen 10 cm von der Ileozökalklappe aufwärts; dort wird der Darm durch zwei feste Umschnürungen abgebunden und zwischen ihnen mit dem Thermokauter durchtrennt; rasch stellt man nun, um wieder vollkommen saubere Verhältnisse zu schaffen, durch Einstülpung beider Zipfel nach dem Vorgange wie in Fig. 366 zwei sichere Endverschlüsse her, reinigt beide Stümpfe mit einem Sublimattupfer und wechselt die untergelegte Kompresse. Nun trennt man, von der gleichen Stelle ausgehend, das Dünndarmmesenterium von

dem noch mit dem Zökum verbundenen Dünndarm ab, und zwar schrittweise zwischen je zwei Ligaturen. Die Richtung, in welcher wir hierbei durch das Dünndarmmesenterium hindurchgehen, ist abhängig von dem Grade der Erkrankung der mesenterialen Lymphdrüsen, die mit fortfallen müssen; im allgemeinen dürfte man sich nach der Darstellung Fig. 366 richten, welche diesen Akt der Operation wiedergibt.

Nunmehr wenden wir uns unbekümmert um das Zökum zunächst zur Einpflanzung des proximalen Dünndarmendes in das Colon transversum. Fig. 367 zeigt, wie diese Verbindung durch laterale Apposition im isoperistaltischen Sinne mittels breiter Anastomose hergestellt ist. Manche Operateure benutzen auch hier gern den

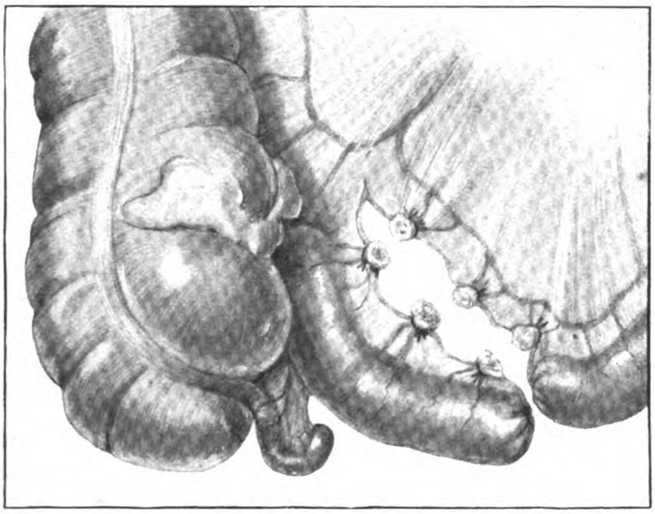


Fig. 366. Resectio ileocoecalis. I. Akt.
Der Dünndarm ist handbreit oberhalb der Ileozökalklappe durchschnitten und beiderseits durch Übernähung verschlossen; das Dünndarmmesenterium ist zwischen Ligaturen abgetrennt.

Murphyknopf. Man wählt stets die Mitte des Colon transversum hierfür, weil sich dies bequem aus der Operationswunde in der rechtsseitigen Unterbauchgegend hervorziehen läßt. Dann läßt man die Anastomose wieder in die Bauchwunde verschwinden, stopft die große Bauchhöhle von neuem allseitig mit Laparotomiekompressen ab und wendet sich zur Auslösung des Zökums. Diese geht in der Weise vor sich, daß man zunächst das Zökum stark medialwärts verzieht und in seiner ganzen lateralen und unteren Begrenzung die äußere Umschlagsfalte des Bauchfelles durchschneidet; hierbei begegnen uns keine nennenswerten Gefäße; stumpf hebt man jetzt das Zökum medialwärts weiter von seinem Bett ab, wobei wir seinen hinteren, extraperitonealen Teil zu Gesicht bekommen sowie den rechten Ureter freilegen, welcher hier zum Teil in Begleitung der Arteria und Vena spermatica interna, den M. psoas major schräg überkreuzend, nach abwärts zieht (Fig. 368). Man hüte sich,

hier den Darm ohne die geschilderte Vorsicht dem Ureter gegenüber einfach dadurch abzulösen, daß man seine breiten Verbindungen mit der hinteren Bauchwand zwischen kräftigen Ligaturen abschneidet; man zieht dabei leicht unbemerkt den Ureter mit vor, da er hinten am Peritoneum beim Ablösen desselben hängenzubleiben pflegt, und verletzt ihn oder unterbindet ihn; das ist unmöglich, wenn man, wie es Fig. 367

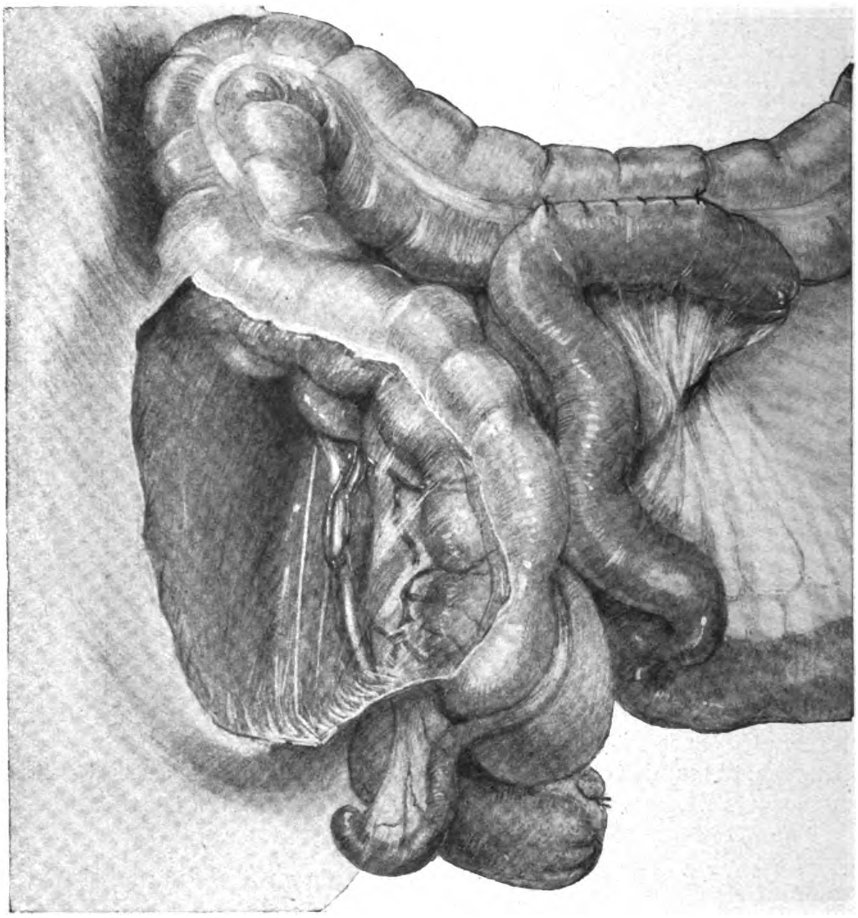


Fig. 367. Resectio ileocoecalis. II. Akt (zum Teil nach Mayo).
Zwischen dem proximalen Dünndarmstumpf und dem Colon transversum ist eine laterale Anastomose hergestellt; am Zökum ist die äußere Umschlagsfalte des Bauchfelles durchschnitten, das Zökum selbst ist stumpf abgelöst, so daß der rechte Ureter sichtbar ist.

zeigt, erst die äußere Umschlagsfalte löst und den Darm medialwärts abschiebt. (Ich habe in diesem Teile meines Bildes Fig. 367 eine kleine, sehr anschauliche Abbildung W. Mayos mitbenutzt.) Diese Fig. 367 zeigt nun weiter, wie jetzt der Darm nur noch an dem medialen Blatte seines Mesenteriums hängt, und dieses führt die großen, an den Ileozökalteil des Darmes herantretenden Blutgefäße (vgl. auch Fig. 182). Wir

schreiten zur schrittweisen Ligatur und Durchtrennung des inneren Blattes, indem wir das Zökum nunmehr nach aufwärts schlagen; wie weit wir das Mesenterium mit fortnehmen müssen, hängt von dem Grade der Lymphdrüsenerkrankung ab. Wir tasten diese ganze Region bis heran an die Mesenterialwurzel des Dünndarmes sehr sorgfältig ab und berücksichtigen etwaige Drüsenpakete an denjenigen Stellen, wo

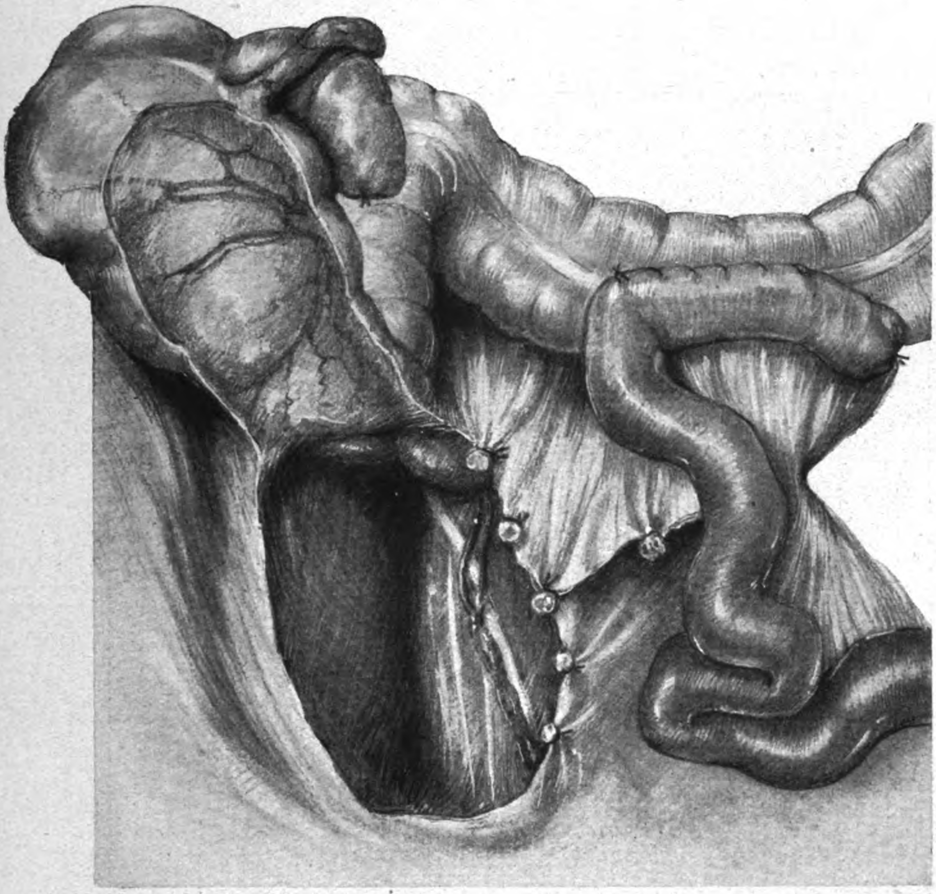


Fig. 368. Resectio ileocoecalis. III. Akt.
Nach schrittweiser Ligatur ist das innere Blatt des Mesenteriums abgetrennt, das Zökum selbst ist nach oben geschlagen; unter ihm erscheint die untere Umbiegung des Duodenums und ganz oben der untere Pol der rechten Niere.

die A. ileocolica und die A. colica dextra aus der A. mesenterica superior abgeht. Auf diese Weise müssen wir oft die großen Stücke der hinteren Bauchwand vom Bauchfell entblößen. Auch gilt es zu berücksichtigen, daß wir bei ausgiebiger Ablösung des Colon ascendens nach aufwärts der hier retroperitoneal und hinter dem Kolon gelegenen unteren Umbiegung des Duodenums begegnen, das um keinen Preis verletzt werden darf (vergl. Fig. 179 und Fig. 182), und daß wir lateral von dieser retro-

peritonealen Duodenumschlinge den unteren Pol der rechten Niere antreffen. Fig. 368 zeigt, wie diese Ligatur und Ablösung des Mesenteriums vollendet und das Colon ascendens weit vorgezogen wird, bis in seinen gesunden Teil. Die zentralen Ligaturen müssen sehr zuverlässig sein, da bei ihrem Abrutschen sehr gefährliche Blutungen drohen; die letzten Mesenterialligaturen legt man dicht am Darme selbst an, um ihn für die Einstülpung freizumachen; oft muß man zur exakten Durchführung dieses Endverschlusses einige Appendices epiploicae abschneiden; an der lebhaften Blutung

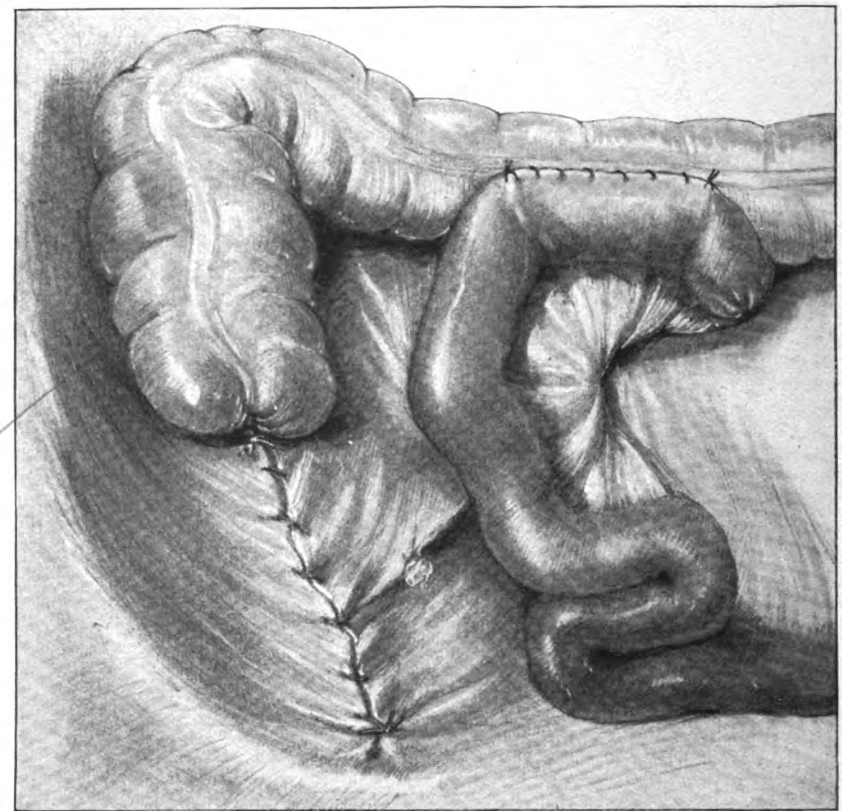


Fig. 369. Resectio ileocoecalis. IV. Akt.
Nach Abtragung des Zökums ist der Defekt im hinteren Peritoneum verschlossen und der Darmstumpf nach der in Fig. 284—287 dargestellten Methode versorgt.

kann man erkennen, ob der Darm gut ernährt ist oder nicht. Die Einstülpungstechnik am Dickdarm zur Herstellung eines Endverschlusses ist nicht prinzipiell verschieden von derjenigen am Dünndarm, und doch ist sie sehr viel schwieriger und verantwortungsvoller, da solche Dickdarmstümpfe gar zu leicht perforieren und zu Kotfisteln führen. Nach Anlegung eines vorläufigen Verschlusses mit Umschnürung oder nach Graser (Fig. 283) führt man mehrere, mindestens zwei, einstülpende Nahtreihen nach dem Lembertschen Prinzip aus und näht außerdem über der

letzten Naht die Appendices epiploicae zusammen, oder man hüllt den Stumpf mit einem Netzzipfel ein. Mir ist es immer für die exakte Übernähung wichtig erschienen, zunächst den vom Mesenterium abgelösten Teil eines solchen Dickdarmstumpfes auch hinten zu peritonealisieren, damit kein Durchbruch nach hinten erfolgen kann und damit die spätere einstülpende Tabaksbeutelnaht überall serosabedeckte Oberflächen faßt; ich habe daher zunächst Nähte ausgeführt, wie sie oben in Fig. 285 und 286 dargestellt sind; dann folgt die wiederholte Einstülpung des Stumpfes (Fig. 286), die so weit geführt werden muß, daß zum Schlusse der Stumpf hart der hinteren Bauchwand aufsitzt (Fig. 287 und 369). Ich glaube, daß man einen auf diese Weise hergestellten Endverschluß des Dickdarmes beruhigt in der Bauchhöhle zurücklassen kann; der Vorsicht halber mag man ein umwickeltes Drain in seine Nähe legen; für solche Stümpfe an einem in der Tiefe fixierten Dickdarmabschnitt (Colon ascendens oder descendens) halte ich es im allgemeinen für denjenigen, der seiner Nahttechnik Vertrauen schenken darf, für verkehrt, sie an die Bauchwunde heranzuziehen und dort einzunähen, damit ihre eventuelle Nahtperforation nach außen erfolgt; gerade durch solches Hervorziehen reißt man noch kleine Gefäße ab oder bringt das zugehörige Mesenterium in eine gefährliche Spannung, die ihrerseits die Ernährung des Stumpfes und damit seinen Nahtverschluß erst recht gefährdet. Diese Einnähung paßt meiner Meinung nach nur für sehr unzuverlässig übernähte Stümpfe oder für solche an beweglichen Kolonabschnitten. Moynihan beschreibt eine von Guibé angegebene retroperitoneale Versenkung des Stumpfes. — Die Ileozökalresektion wird durch den in Fig. 369 dargestellten letzten Akt beendigt: die Schließung des hinteren Peritonealdefektes durch Aneinandernähen der lateralen und medialen Trennungslinie der Bauchfellumschlagsfalten. Somit läßt man keine Wundfläche in der Bauchhöhle zurück. Gelingt diese saubere Peritonisierung nicht, so muß dies Gebiet mit Netz bekleidet werden oder das Netz wenigstens in die Nähe gebracht werden, damit lieber dieses als die Dünndärme dort adhärent werden; in solchen Fällen soll man der Nachblutung wegen außer dem Drainrohr sich auch noch der teilweisen Tamponade bedienen.

Die geschilderte, immerhin recht große Operation kann der vorsichtige Operateur fast ohne den geringsten Blutverlust durchführen; das gilt für bewegliche Tumoren: leider sind oft Komplikationen durch Adhäsionen des Tumors oder der Tuberkulose mit der seitlichen und vorderen Bauchwand oder mit anderen Bauchorganen vorhanden; oder man findet sogar benachbarte Abszesse in den Verwachsungen, welche von Durchbrüchen herrühren; dann ist die Arbeit und die Gefahr erheblich vergrößert; in solchen Fällen kann es richtiger erscheinen, den Eingriff dadurch abzukürzen, daß man nach v. Mikulicz zweizeitig operiert; ein Verfahren, das unter dem Kapitel der Dickdarmresektion genauer geschildert werden soll; hier am Zökum würde man die Geschwulst an einem Stiel herauslagern, der aus Colon ascendens einerseits und dem untersten Dünndarm andererseits besteht. Ferner ist es möglich und nützlich, nach dem Vorgange von Hochenegg und Langemak, in der ersten Sitzung

nur eine totale Darmausschaltung zu machen in einer Weise, wie es die obigen Figuren 328—331 darstellen, und erst in einer zweiten Sitzung die Resektion vorzunehmen; hierbei kann man, wenn der zweite Akt dem ersten schon nach einigen Tagen folgen soll, die Bauchwunde großenteils offen lassen und die später zu resezierende Partie durch Tamponade von der übrigen Bauchhöhle abgeschlossen halten; oder man stellt unter Verschluß der Wunde nur eine Fistel an dem ausgeschalteten Stück her und wartet einige Wochen; alsdann pflegen sich durch Schwund entzündlicher Erscheinungen der Umgebung die Verhältnisse für die Exstirpation des von der Kotpassage ausgeschalteten Abschnittes sehr viel günstiger zu gestalten. Zweckmäßig ist es, derartige Ausschaltungen, denen die Exstirpation folgen soll, nicht auf das Zökum zu beschränken, sondern unter Trennung des Colon transversum die

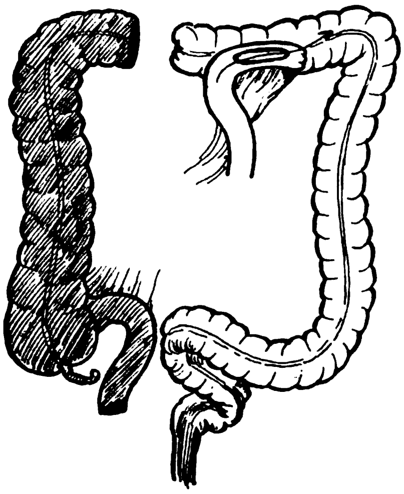


Fig. 370. Schematische Darstellung des Umfanges der Resectio ileocoecalis nach Friedrich.

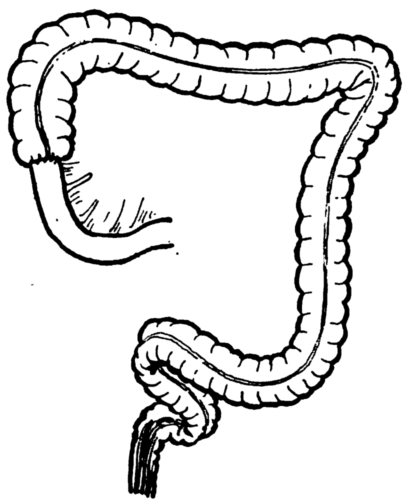


Fig. 371. Schematische Darstellung der Resectio ileocoecalis mit folgender zirkulärer Darmnaht.

Flexura coli hepatica mit fortfallen zu lassen. Friedrich ist in dieser Forderung sehr weit gegangen und hat sich zum Prinzip gemacht, stets die rechte Kolonflexur mitzunehmen. Dies Verfahren erscheint nach Friedrichs Ausführungen und seinen Resultaten sehr begründet und stützt sich auf die Erfahrung, daß man, wenn möglich, vermeiden soll, an den festfixierten Darmabschnitten mit ihrem kurzen Mesenterium zu operieren. Das Friedrichsche Verfahren, welches in der Skizze Fig. 370 dargestellt ist, beginnt mit Trennung des Dünndarmes 20—30 cm oberhalb der Klappe und Herstellung zweier Endverschlüsse; eine entsprechende Trennung wird sogleich am Querkolon ausgeführt, und zwar handbreit nach rechts von der Mittellinie, dann wird die in Fig. 370 angedeutete Anastomose hergestellt. Jetzt trennt man den lateralen Peritonealansatz bis über die Flexura hepatica hinaus nach oben und reseziert die ganze ausgeschaltete Darmpartie in ähnlicher Weise mit ihrem Mesen-

terium und ihren Drüsen zusammen. Dann schließt man die Ränder der freigewordenen Mesenterialblätter wieder.

Außer den bisher geschilderten Methoden führen noch eine Reihe anderer zum Ziele, die sich im wesentlichen durch die Anordnung der einzelnen Operationsakte voneinander unterscheiden. v. Eiselsberg hat bei seiner Serie von Resektionen wegen Ileozökalinvagination fast nur die direkte zirkuläre Nahtvereinigung zwischen dem untersten Ileum und dem Colon ascendens ausgeführt (Fig. 371) und auch damit vorzügliche Erfolge erzielt; beide Lumina pflegen wegen der stattgehabten Stauung oberhalb der Stenose ziemlich gleich weit zu sein.

Das Kapitel über die Ileozökalresektion darf man nicht schließen, ohne darauf hinzuweisen, daß sehr häufig an Stelle der Resektion nur eine Ileozökalausschaltung möglich ist wegen allzu vorgeschrittener Erkrankung. Indessen stehen die Mehrzahl der Operateure nicht mehr auf dem Standpunkte, daß man bei sicher nachgewiesener Ileozökaltuberkulose sich mit der Ausschaltung begnügen solle, sondern man soll, wenn es die örtliche Ausbreitung der Erkrankung und der Allgemeinzustand irgend gestatten, auch hier die Radikaloperation machen.

Die Resektion des Dickdarmes.

Mit diesem Kapitel betreten wir das schwierigste Gebiet der Darmchirurgie; die Resektionen am Dickdarm gehören zu den verantwortungsvollsten Eingriffen und setzen ein sehr genaues Studium voraus; vor allen Dingen müssen wir hier den ganz besonderen anatomischen Bau berücksichtigen, dessen genaue Kenntnis inkl. Gefäßversorgung und Mesenterialverhältnissen unerläßlich ist (vgl. Fig. 182), und ferner müssen wir uns der oben schon erwähnten Schwierigkeiten erinnern, die sich der Darmnaht am Kolon entgegenstellen; erschwert schon der breite Mesenterialansatz namentlich an den fixierten Teilen des Dickdarmes die Ausführung einer korrekten zirkulären Naht oder eines zuverlässigen Endverschlusses, so hindern hieran ferner die unregelmäßige Form der Haustra, die Appendices epiploicae und vor allem die Zartheit der Wand, die in auffallendem Gegensatze zu dem derben Inhalte steht. Gerade die zähen, zum Teil geballten Inhaltsmassen sind es auch, die im weiteren Verlaufe die Naht gefährden, nicht nur mechanisch, sondern auch durch ihren großen Bakterienreichtum; Kocher macht darauf aufmerksam, daß sich die Seidenfäden bei der Dickdarmnaht ganz besonders leicht infizieren. Diese Gefahren werden erheblich vermehrt bei pathologisch verändertem Inhalt. Sowohl die erste Verklebung der Lembertschen Naht als auch die definitive fibröse Heilung geht am Kolon langsamer vor sich als am Dünndarm. Entscheidend für die Schwierigkeit und Prognose der Dickdarmresektion ist die schwere Mobilisierbarkeit, so daß wir auch heute Wölflers Satz unterschreiben, der aussagt, daß die Gefahr der Darmresektion im umgekehrten Verhältnis zur Länge des Mesenteriums steht.

Ein jeder Abschnitt des Dickdarmes hat seine besonderen Operationsregeln; trotzdem wollen wir zunächst einige allgemeingültige Sätze voranstellen. Eine Kardinalfrage in der Dickdarmchirurgie ist es, ob man den Kranken vor der Operation hat regulär vorbereiten können, oder ob man im Stadium der Kotstauung oder des vollendeten Ileus operieren muß; der letztere Zustand verschlechtert die Prognose der Dickdarmresektion, aber auch schon jeder Naht am Dickdarm so sehr, daß man heute die Regel aufgestellt und allgemein anerkannt hat, daß in solchen Fällen zuerst der Dickdarm operativ zu entleeren sei, ehe man an die Radikaloperation herangeht. Anschütz sagt, der Ileus stellt in solchen Fällen eine Krankheit für sich dar, die allein behandelt sein will. Welche Methoden zur Darmentleerung zur Verfügung stehen, das ist im Kapitel über operative Darmentleerung besprochen, teils soll es sogleich bei der Erörterung der einzelnen Resektionsverfahren Berücksichtigung finden; jedenfalls gilt es als ein absoluter Kunstfehler, im Stadium des vollendeten Darmverschlusses eine radikale Dickdarmresektion auszuführen mit Wiederherstellung der Kontinuität der Darmpassage; in solchem Falle muß man vielmehr die Operation in mehrere Teile zerlegen und in der ersten Sitzung nur einen Anus praeternaturalis oder eine Fistel oberhalb des Hindernisses herstellen; ausgenommen hiervon sind nur diejenigen Fälle, in welchen eine vorhandene Darmgangrän jeden Aufschub der Radikaloperation unmöglich macht. Außer der hochgradigen Infektiosität des gestauten und mit pathologischen Sekreten vermischten Darminhaltes macht auch die Darmwand im Stadium des Ileus so schwere Veränderungen durch, daß eine Darmnaht ein Wagnis wäre. Wir sehen also, daß der Grad und das Alter eines eventuell bestehenden Darmverschlusses stets entscheidend für die Prognose und Operationstechnik beim Dickdarmkarzinom sein werden.

Die Wahl des Bauchschnittes zur Dickdarmresektion hängt davon ab, ob man das bestehende Hindernis und damit die Stelle der erforderlichen Resektion vorher lokalisieren kann oder nicht; es sind die mannigfachsten Schnittführungen möglich; man soll die einfachsten bevorzugen, um die ohnehin schwierigen Eingriffe nicht zu komplizieren, und man kann von vornherein Rücksicht darauf nehmen, daß man im allgemeinen die Wunde nur teilweise wieder nähen kann. Für die senkrecht verlaufenden Partien des Dickdarmes stehen rechts- und linksseitige pararektale Schnitte im Vordergrunde, für die oberen Flexuren empfehlen sich Inzisionen, die den Rippenbogen folgen, für den Querdarm Medianschnitte, für das Colon sigmoideum gelegentlich Schrägschnitte oberhalb des linken Leistenbandes. In unklaren Fällen beginnt man mit einem Medianschnitt zwischen Nabel und Symphyse, von dem aus man den ganzen Darm stets am besten abtasten kann (vgl. hierzu das Kapitel über die Technik der Operation beim Darmverschlusse S. 267). Auf einen fühlbaren Tumor des Dickdarmes schneidet man nur dann ein, wenn der Allgemeinzustand die primäre Resektion nach einer der zu schildernden Methoden voraussichtlich gestattet; sonst schneidet man auf das Zökum ein, untersucht von diesem Schnitt aus die Bauchhöhle, insbesondere den vorhandenen Tumor, und legt in

dieser Sitzung nur den Anus praeternaturalis coecalis an. Nach Vollendung des Bauchschnittes beginnt jede Operation mit der Abtastung der Erkrankungsstelle, aber auch der ganzen Bauchhöhle, um die Durchführbarkeit einer Radikaloperation festzustellen und einen bestimmten Operationsplan aufzustellen; diese Untersuchung erstreckt sich insbesondere auf eventuelle Tumormetastasen in der Leber, im Douglas und in den mesenterialen Lymphknoten. Ferner muß man sich erinnern, daß auch bei Erkrankungen, die primär nicht entzündlicher Natur sind, am Dickdarm sehr rasch entzündliche Veränderungen der Umgebung, Adhäsionen oder gar benachbarte Abszeßbildungen auftreten. Sämtliche Erkrankungen des Dickdarmes führen im vorgeschrittenen Stadium zu Verlötungen mit Nachbarorganen (Magen, Duodenum, Dünndarm, Gallenblase, Leber, Milz, weibliche Genitalien, Nieren, Ureteren, Harnblase, retroperitoneale große Gefäße und endlich mit den Beckenschaufeln); ein Teil von diesen Organen muß gelegentlich aus diesem Grunde gleichzeitig der Resektion unterworfen werden.

Wenn hiermit eine Reihe von Momenten Erwähnung fand, welche die Dickdarmresektion als prognostisch ungünstig erscheinen lassen, so darf andererseits betont werden, daß die Dauererfolge der gelungenen Resektion wegen Karzinoms überraschend günstig sind; denn wir können das regionäre Lymphdrüsengebiet im allgemeinen sehr gründlich zugänglich machen und können andererseits beobachten, daß der Dickdarmkrebs verhältnismäßig lange ohne Metastasenbildung verläuft; ein großer Teil der fühlbaren Lymphdrüsenschwellungen ist nur chronisch entzündlicher Natur. Ferner haben moderne Operationsvorschläge mannigfacher Art die Gefahren der Dickdarmresektion einzuschränken gewußt, in erster Linie das zweizeitige Vorgehen nach v. Mikulicz.

Verhältnismäßig leicht angreifbar sind die beweglichen Teile des Dickdarmes; hier läßt sich ohne weiteres die schon für den Dünndarm aufgestellte Regel übertragen, daß man nach Möglichkeit vor der Bauchhöhle operieren und letztere sehr sorgfältig durch Abstopfung schützen soll. Die in der Tiefe fixierten Teile gestatten das nicht ohne weiteres; hier muß man den Dickdarm mobilisieren; zu diesem Zwecke erinnere man sich (s. Fig. 182) der Tatsache, daß die sämtlichen Gefäße von der Innenseite her an den Dickdarm herantreten und daß die äußere, kurze Umschlagsfalte des Peritoneums keine Gefäße führt. Dementsprechend schneidet man diese äußere Umschlagsfalte in der Richtung des Darmes durch und hebt den Darm medialwärts in der Richtung auf die Mesenterialwurzel zu stumpf ab. Diese Mobilisierung ist z. B. in Fig. 367 für das Zökum dargestellt und ebenso später in Fig. 382, in welcher das ganze Colon descendens und die Flexura lienalis mobilisiert wurden, um nach Resektion des Colon sigmoideum eine Wiedervereinigung ohne Spannung zu ermöglichen. Durch ausgiebiges Abheben im lockeren retroperitonealen Gewebe gelingt es auf diese Weise, die ernährenden Gefäße zu verlagern, ohne sie zu zerren oder zu knicken; sowohl rechts wie links muß man hierbei auf den Ureter Rücksicht nehmen (s. Fig. 367), der beim Abheben des Darmes häufig unvermerkt mit vorge-

zogen wird, der aber auf keinen Fall verletzt oder gar unterbunden werden darf. Ferner ist zu bedenken, daß hinter dem Colon ascendens das Duodenum im retroperitonealen Gewebe liegt und lateral von ihm die rechte Niere. Besonders festen Anheftungen begegnet man im Gebiete der Flexura coli dextra und sinistra, namentlich an der letzteren, an der oft zu den normalen Aufhängebändern noch entzündliche Adhärenzen hinzutreten. — Von der beschriebenen Mobilisierung kann man fast stets so ausgiebigen Gebrauch machen, daß die Dickdarmresektion ebenso wie die Dünndarmresektion sich im allgemeinen vor den Bauchdecken abspielen kann.

Wegen der allbekannten Unzuverlässigkeit der Dickdarmnähte hat man vielfach den Rat gegeben, die Bauchwunde immer ein Stück weit offen zu lassen und in die Nähe der frischen Darmnaht einen Tampon zu bringen. Wir raten, diese Vorsichtsmaßregel auf diejenigen Fälle zu beschränken, in denen der Operateur wirklich Anlaß hat, für seine Naht zu fürchten, nicht aber bei glattverlaufender, spannungsloser, mehrschichtiger Naht den Verlauf unnötig zu komplizieren. Ist sie erforderlich, so soll man die Tamponade sehr vorsichtig anlegen, und zwar nicht auf die Nahtlinie selbst, sondern nur in ihre Nähe; es wird dadurch einem event. entstehenden Durchbruch der Weg nach außen gewiesen. Stets muß tamponiert oder drainiert werden, wenn nach Dickdarmresektion die Überkleidung der hinteren Peritonealwundfläche nicht vollständig gelungen war; solche Wundflächen sondern viel seröses Sekret ab und verursachen auch Nachblutungen. Sehr zweckmäßig ist es, an den seitlichen Partien, Colon ascendens und descendens, die postoperative Drainage nicht aus der Bauchwunde herauszuleiten, sondern auf dem kürzesten Wege aus einem kleinen neuen Schnitt in der Flanke, dann kann man den Laparotomieschnitt unter Umständen ganz zunähen. Ein weiteres Sicherheitsmittel besteht darin, daß man die Nahtstelle im Gebiete der vorderen Bauchwunde an das vordere Peritoneum annäht und die Bauchhöhle zwar schließt, aber die äußere Bauchdeckenwunde an dieser Stelle offen läßt. Das Verfahren eignet sich besonders für unzuverlässige Endverschlüsse; ich möchte aber nicht verfehlen, hinzuzufügen, daß es oft mehr Schaden als Nutzen anrichtet, indem es zu allerhand Knickungen und Zerrungen Anlaß geben kann; auch glaube ich, daß es, an den fixierten Teilen des Dickdarmes angewandt, ein Aufgehen des Endverschlusses geradezu befördern kann, weil Ernährungsstörung durch Spannung oder Abreißen der Mesenterialgefäße möglich ist. Selbstverständlich muß vor allen Dingen Rückstauung des Inhaltes ausgeschlossen sein. Sehr ausgedehnten Gebrauch soll man am Dickdarm von der Bedeckung der Nahtlinien im Netzgewebe machen. Über die zweckmäßige Technik des Endverschlusses am Dickdarm verweise ich auf meine obigen Figuren 284—287. Je mehr die Chirurgie der Bauchhöhle vorwärtsschreitet, um so mehr verschwindet die Tamponade zugunsten der Drainage, und beide Methoden des Offenhaltens der Bauchhöhle werden überhaupt immer seltener. Einen Tampon wendet man eigentlich nur noch an, wo parenchymatöse Blutung dazu zwingt, die mit anderen Mitteln nicht steht; jeder Tampon läßt sich schlecht ohne Schmerzen aus der Bauchhöhle entfernen; hat er sich während seines

Liegens mit Sekret vollgesogen, so streift man beim Herausziehen oft dieses Sekret ab und läßt es in der Bauchhöhle zurück, oder man erregt von neuem Blutung. Alle diese Nachteile werden durch das Drain vermieden; auch ruft letzteres wesentlich geringere Verwachsungen hervor; nur wo diese angestrebt werden, soll man den Tampon dem Drainrohr vorziehen.

Vielfach muß bei der Dickdarmresektion gleichzeitig das Netz zum Teil fortgenommen werden. Für die Abbindung und Durchtrennung sind verschiedene Methoden angegeben; wir raten, das allereinfachste Verfahren zu wählen und das Netz in der gleichen Art und Weise abzubinden, wie wir es vom Mesenterium her kennen. Braun hat darauf aufmerksam gemacht, daß sich sowohl im Anschluß an Seiden- wie auch an Katgutligaturen gelegentlich sehr erhebliche, entzündliche Netzgeschwülste entwickeln, die allerhand Beschwerden machen und oft als echte Tumoren angesprochen worden sind. Am besten umgeht man dies unerwünschte Ereignis durch Vermeidung großer Massenligaturen und durch Benutzung haltbaren, aber nicht zu groben Ligaturmaterials. Sehr wesentlich ist es, daß die endständige Ligatur absolut zuverlässig ist. Die beste Methode scheint mir folgende zu sein: Das Netz wird in vielen kleinen Abteilungen abgebunden, an das zentrale Ende legt man zwei Katgutligaturen, um ganz sicher zu gehen, an das periphere Ende wird eine Kochersche Klemme gehängt und dazwischen durchtrennt (s. Fig. 372).

Entsprechend den mannigfachen Schwierigkeiten kennt man bei der Dickdarmresektion eine Reihe von prinzipiell verschiedenen Operationsverfahren; diejenigen von ihnen, welche noch heute Geltung haben, möchte ich in folgende fünf Gruppen einteilen:

1. die einzeitige Resektion mit primärer Darmvereinigung;
2. die zweizeitige Resektion nach v. Mikulicz:
   a) Vorlagerung des Tumors,
   b) Beseitigung des entstehenden Anus praeternaturalis;
3. die dreizeitige Resektion nach Schloffer:
   a) Anlegung eines Anus oberhalb,
   b) Tumorresektion mit sofortiger Wiedervereinigung des Darmes,
   c) Beseitigung des Anus praeternaturalis;
4. das zweizeitige Verfahren nach Hochenegg und Langemak:
   a) Ausschaltung des erkrankten Darmabschnittes,
   b) Resektion desselben;
5. primäre Resektion des Tumors mit Anlegung eines Anus praeternaturalis unter Verzicht auf Wiederherstellung der Kontinuität des Darmes.

Die historische Entwicklung der verschiedenen Verfahren ist die, daß man anfänglich, als man sich überhaupt an die Radikalbehandlung von Dickdarmkarzinomen heranwagte, die einfache Methode der einzeitigen Resektion vom Dünndarm auf den Dickdarm zu übertragen versuchte. v. Mikulicz erkannte als erster demgegenüber

die prinzipielle Bedeutung des mehrzeitigen Operierens und bildete, gestützt auf die vereinzelten Erfahrungen anderer Operateure vor ihm (Heineke, Paul, Bloch, Hochenegg, Thiersch, Schede, Gussenbauer, Baum u. a.), zielbewußt sein Verfahren aus, das geeignet war, die Mortalität des Eingriffes erheblich herabzusetzen; indem er 1900 dieses Verfahren als den Hauptfortschritt auf dem Gebiete der Dickdarmchirurgie bezeichnete, hat er die zweizeitige Resektion zur Methode er-

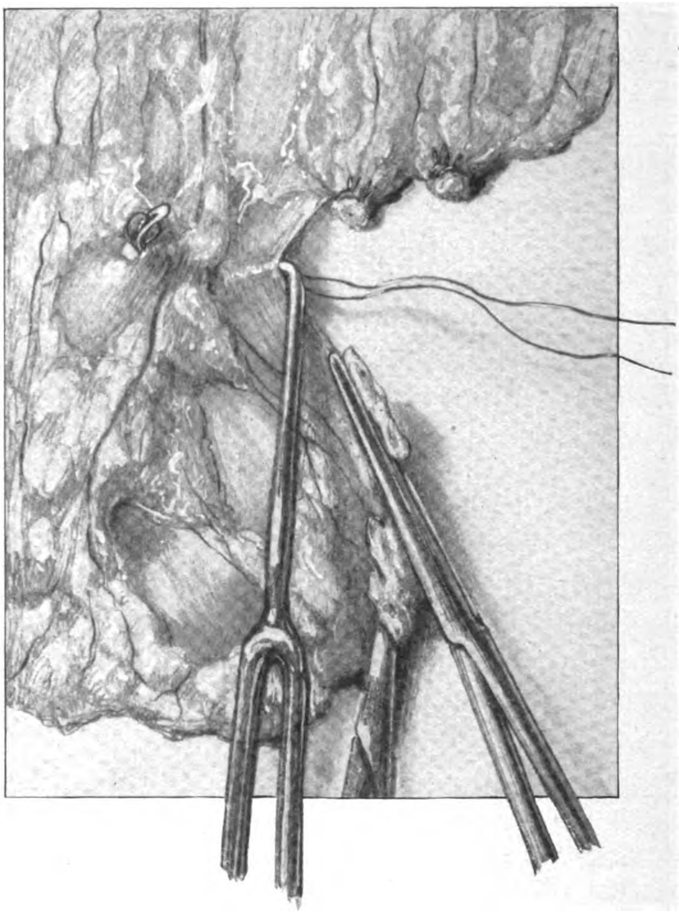


Fig. 372. Technik der Resektion des Netzes.

hoben. Sein Schüler Anschütz hat dann nach seinem Tode in einer eingehenden Arbeit die Vorteile dieses Vorgehens begründet. — Die unter Nr. 3 und 4 bezeichneten Methoden von Schloffer und von Hochenegg und Langemak umgehen ebenfalls die Gefahren der einzeitigen Resektion; ihre Methode und ihr Anwendungsgebiet soll später geschildert werden.

Die hohe Bedeutung der v. Mikuliczschen Methode, man kann sagen der Siegeszug, den sie feierte, wird für alle Zeiten anerkannt werden, und sie selbst und

die anderen mehrzeitigen Methoden werden für bestimmte Fälle stets Geltung behalten; und doch erhebt sich heute schon die Frage, ob wir nicht schon wieder einen Schritt weiter sind und ob wir nicht die mehrzeitigen Verfahren, wenigstens in ihrer ausschließlichen Anwendung, als eine Epoche der Chirurgie betrachten müssen, aus der wir viel gelernt haben, aber als ein Hilfsmittel, dessen die vervollkommnete neuzeitliche Technik nicht mehr in jedem Falle bedarf. Und in der Tat hat mich die Nachforschung bei einzelnen Operateuren, die als ganz erstklassige Techniker bekannt sind, gelehrt, daß der Gang der Entwicklung dahin weist, daß wir wieder mehr als unter v. Mikuliczs Einfluß dem einzeitigen glatten Verfahren den Vorzug geben und berechtigt sind, die großen Vorteile desselben ohne vermehrte Gefahr wahrzunehmen. Also zu individualisierender Behandlung soll an dieser Stelle geraten werden.

Der Rat zur einzeitigen Resektion gilt natürlich nur für Fälle, die zur Operation gut vorbereitet werden konnten und bei denen keine Kotstauung vorliegt, ganz und gar nicht für Ileusfälle. Für letztere widerrät Anschütz sogar die Vorlagerungsmethode, sondern legt höher oben zunächst eine Kotfistel an. Für eine Reihe von Operateuren (Küttner u. a.) gilt der Grundsatz, die Karzinome des Dickdarmes in die rechtsseitigen und linksseitigen einzuteilen und die rechtsseitigen (Zökum bis Mitte des Colon transversum) einzeitig mit direkter Darmvereinigung zu resezieren, die linksseitigen mit einer der mehrzeitigen Methoden, eine Einteilung, die in den anatomischen und physiologischen Verhältnissen begründet ist und daher sehr einleuchtet. Friedrich, dessen Vorgehen beim Ileozökaltumor wir schon oben schilderten, stellt den Grundsatz auf, die ganze Dickdarmresektion wieder möglichst einzeitig zu gestalten, und rät, stets nur mobile Teile miteinander zu anastomosieren; er schlägt vor, die rechtsseitigen stets mit Wegnahme des Zökums und der Flexura hepatica zu behandeln (s. oben Fig. 370), die linksseitigen mit Wegnahme der Flexura lienalis und des ganzen Colon descendens, so daß eine direkte Verbindung zwischen dem beweglichen Colon transversum und der Flexura sigmoidea den Schluß der Operation bildet.

W. Mayo ist absoluter Anhänger der einzeitigen Resektion in allen Abschnitten des Dickdarmes; ausgenommen sind nur die Fälle mit Darmverschluß.

Unterhalb des Promontoriums hört die Möglichkeit der Dickdarmresektion mit Wiederherstellung der Kontinuität des Darmrohres von dem Bauchschnitt aus aus technischen Gründen auf; es kommen dann nur noch die Anlegung eines Anus praeternaturalis abdominalis nach Abtragen des Tumors und Versenken des unteren Darmschenkels oder die abdominosakralen Methoden in Frage.

1. Die einzeitige Resektion mit primärer Vereinigung.

Die Dickdarmresektion beginnt mit der oben geschilderten Mobilisierung und Vorziehen vor die Bauchdecken; dann folgt die Dickdarmresektion nach denselben Regeln wie die Dünndarmresektion; nur selten wird der Dickdarm wegen gutartiger

Erkrankungen reseziert, meist handelt es sich um Karzinome, so daß man nicht hart am Mesenterialansatz abtrennen darf, sondern das zugehörige Mesenterialstück mit den Drüsen keilförmig mit fortnehmen muß. Wenn man vorher ausgiebig mobilisiert hatte, so gelingt die zirkuläre Vereinigung nicht schwer, ja oftmals gelingt auch die laterale Apposition nach doppelseitigem Endverschluß ohne Schwierigkeiten (siehe Fig. 373); freilich muß man ganz besonders sorgfältig darauf achten, daß keine Spannung oder Knickung eintritt und daß die Enden vollkommen zuverlässig ernährt sind. W. Mayo macht besonders darauf aufmerksam, daß man am Dickdarm bei lateraler Apposition stets die isoperistaltische Lagerung wählen soll, und legt ferner Wert darauf, daß sich keine unnötigen Taschen bilden, d. h. daß man die Anastomose dicht an die Endverschlüsse heranlegen soll. Die Lateralanastomose wird in der Tänie angelegt und kann beliebig weit gemacht werden.

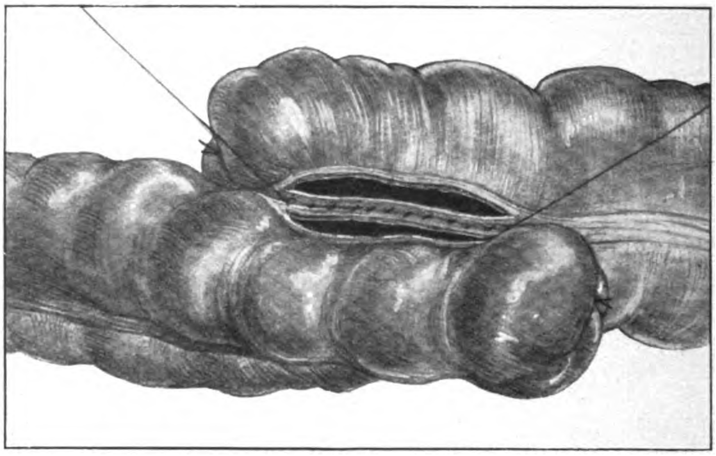


Fig. 373. Darstellung der lateralen Anastomose zwischen zwei Dickdarmstümpfen nach vollendeter Resektion. Die Anastomose wird beiderseits in der Tänie angelegt.

Sehr viele Operateure vermeiden am Dickdarm die zirkuläre Naht, sondern suchen stets so weit zu mobilisieren, daß die Lateralanastomose durchführbar ist; wenn die Lumina ungleich weit sind, muß jedenfalls auf die axiale Naht verzichtet werden. Andere lieben die End-zu-Seitvereinigung, einige wenige bevorzugen den Murphyknopf (Sonnenburg).

Da es beim Dickdarm besonders auf flächenhafte Berührung breiter Serosateile ankommt, so wird die zirkuläre Naht oftmals nicht voll befriedigen. Wenn dann die Darmstümpfe für Lateralapposition nicht beweglich genug sind, so empfiehlt sich sehr, die Anwendung der Braunschen Nahtmethode (Fig. 263—266) auf den Dickdarm zu übertragen und Noetzel, dem ich gern beipflichte, erhebt dies Vorgehen für den Dickdarm geradezu zum Normalverfahren. Die Lichtung wird sehr weit (divertikelartig) und es werden die leidigen Blindsäcke vermieden, die bei Lateral-

anastomose entstehen. Noetzel bezeichnet sein Vorgehen treffend als Kombination zwischen Zirkulärnaht und Lateralanastomose.

Moszkowicz hat seine oben beschriebene aseptische Methode der Darmvereinigung auch mit sehr gutem Erfolge auf den Dickdarm übertragen. Die Menge der verschiedenen Vorschläge und Ansichten beweist nur, daß es sich um ein schwieriges Gebiet handelt, daß die Nahttechnik besonders sorgfältig sein muß, daß man mit Sicherheit eine weite Darmvereinigung herstellen muß und daß man nur in besonders günstig gelagerten Fällen die Bauchhöhle nach der Operation wieder ganz verschließen darf. — Unter diesen Verhältnissen stellt die primäre Darmvereinigung das Idealverfahren dar, das den Kranken am allerschnellsten und bequemsten zur Heilung führt.

Wenn die Resektion und Darmnaht vollendet ist, dann gilt es, genau wie beim Dünndarm den Mesenterialschlitz mit einigen Nähten zu schließen, um die Gefahr

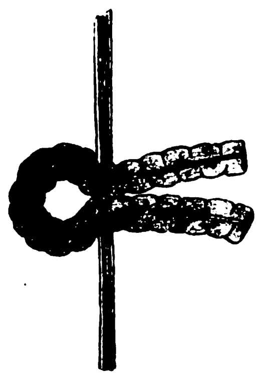


Fig. 374.
Vorlagerung des zu resezierenden Dickdarmabschnittes und Anlegung einer großen lateralen Anastomose im gesunden Gebiet (schematisch).

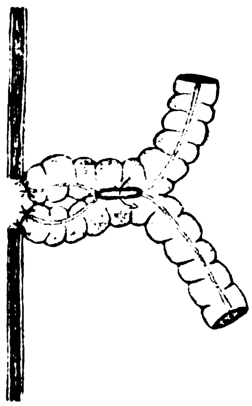


Fig. 375.
Die Anastomose ist vollendet, der kranke Abschnitt extraperitoneal gelagert, die Bauchhöhle geschlossen; dann ist die gelöste Partie reseziert und zwei extraperitoneal gelagerte Endverschlüsse hergestellt; die Bauchwunde bleibt daselbst offen.

der inneren Hernie zu beseitigen, und ferner die Peritonealdefekte an der hinteren Bauchwand zu verkleinern oder mit Netz zu bepflanzen.

Da immerhin bei jeder Darmresektion die Gefahr der peritonealen Infektion groß ist, so empfiehlt es sich, in geeigneten Fällen ein Verfahren anzuwenden, das diese Gefahr sehr verkleinert und das doch zu einer Heilung in einer Sitzung führen kann: man mobilisiert zunächst den Tumor samt allem, was mit fortfallen muß, auf das gründlichste und zieht ihn vor; nun legt man an den Fußpunkten der vorgelagerten Schlinge eine Lateralanastomose an (Fig. 374), versenkt die Anastomose in die Bauchhöhle und näht die zu- und abführende Schlinge nebeneinander in das Peritoneum der Bauchdecken ein; dann folgt Etagennaht der ganzen Bauchwunde, also voll-

ständiger Abschluß der Bauchhöhle, und erst jetzt trennt man nach Anlegung fester Unterbindungen des Darmes die Schlinge ab; die Stümpfe werden mittels Schnürnaht mehrfach eingestülpt, bleiben aber auf diese Weise extraperitoneal gelagert, bei ihrer Übernähung kann die Bauchhöhle nicht mehr infiziert werden, und bei event. Nahtinsuffizienz perforieren sie nach außen (man läßt die Bauchdeckennaht an dieser Stelle offen, Fig. 375). — Das Verfahren ist gut; es verzichtet freilich auf die Forderung der isoperistaltischen Lagerung. Bedingung ist, daß die zur Anastomose vereinigten Schenkel nicht der geringsten Spannung unterworfen sind.

Wie weit man gelegentlich mit primärer Resektion am Colon descendens gehen kann, das beweisen Fälle von Kümmell und de Quervain, welche, nach Totalresektion des Colon descendens von der Flexura lienalis bis herab in den Mastdarm, das bewegliche Colon transversum schließlich aus dem After vorzogen und dort einnähten.

Da wir am Dickdarm nicht mehr gern den Tumor allein nur mit seiner allernächsten Umgebung resezieren, sondern in Rücksicht auf die radikale Beseitigung weite Abschnitte fortnehmen und uns hierbei nach den anatomischen Verhältnissen und der Gefäßverzweigung richten, seien hier im folgenden die wesentlichsten Typen der Dickdarmresektion mit direkter Vereinigung dargestellt. Es gelingt auf diese Weise, die Arterien nahe an ihrem Ursprunge zu unterbinden und die gerade dort sitzenden regionären Drüsen mit fortzunehmen.

a) Sitz des Tumors am Zökum (Fig. 376):
   Resektionsgrenzen: 10 cm oberhalb der Bauhinischen Klappe bis Mitte des Colon ascendens.
   Gefäßunterbindungen: A. ileocolica, A. colica dextra.
   Spätere Vereinigung: Ileotransversostomie durch End-zu-Seitvereinigung.

b) Sitz des Tumors an der Flexura hepatica (Fig. 377):
   Resektionsgrenzen: 10 cm oberhalb der Bauhinischen Klappe bis Mitte des Colon transversum.
   Gefäßunterbindungen: A. ileocolica, A. colica dextra, A. colica media.
   Spätere Vereinigung: Lateralanastomose zwischen dem Dünndarm und dem Stumpfe des Querkolons.

c) Sitz des Tumors mitten im Querkolon (Fig. 378):
   Resektionsgrenzen: handbreit neben dem Tumor beiderseits.
   Gefäßunterbindungen: Ausläufer der A. colica media und der A. colica sinistra.
   Spätere Vereinigung: zirkuläre Naht event. unter Mobilisierung der Flexura hepatica.

d) Sitz des Tumors an der Flexura lienalis (Fig. 379):
   Resektionsgrenzen: handbreit neben dem Tumor beiderseits.
   Gefäßunterbindungen: Äste der A. colica sinistra.
   Spätere Vereinigung: Lateralapposition zwischen dem Stumpfe des Colon transversum und descendens.

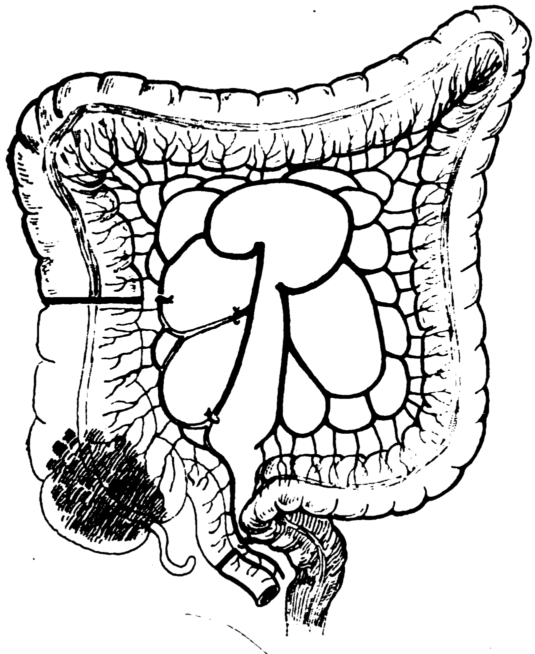


Fig. 376. Schema der Resektion eines Tumors am Zökum.

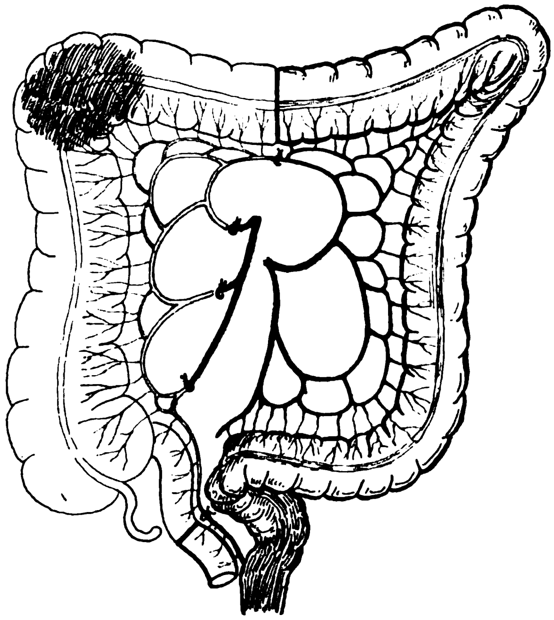


Fig. 377. Schema der Resektion eines Tumors der Flexura hepatica coli.

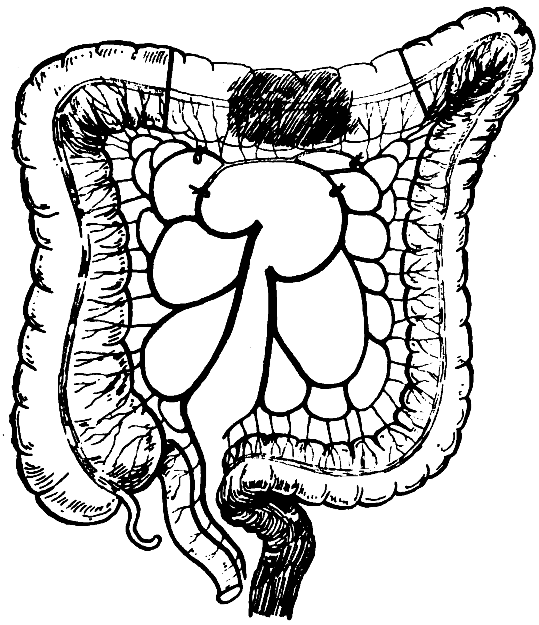


Fig. 378. Schema der Resektion eines Tumors mitten im Querkolon.

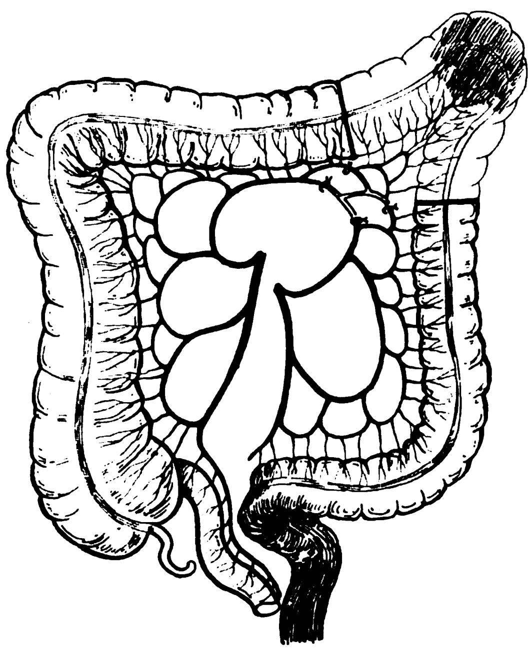


Fig. 379. Schema der Resektion eines Tumors der Flexura lienalis coli.

e) Sitz des Tumors im Colon descendens (Fig. 380):

Resektionsgrenzen: etwas unterhalb Mitte des Colon transversum bis proximaler Teil des Colon sigmoideum.

Gefäßunterbindungen: A. colica sinistra.

Spätere Vereinigung: zirkuläre Naht zwischen dem Colon transversum und sigmoideum.

f) Sitz des Tumors im Colon sigmoideum (Fig. 381):

Resektionsgrenzen: handbreit oberhalb des Tumors und ebensoweit unterhalb.

Gefäßunterbindungen: Äste der A. colica sinistra, A. sigmoidea, A. haemorrhoidalis sup.

Spätere Vereinigung: zirkuläre Naht event. nach ausgiebiger Mobilisierung des Colon ascendens und der Flexura lienalis mit Verlagerung der A. colica sinistra, s. Fig. 382.

g) Sitz des Tumors am Übergang des Colon sigmoideum in das Colon pelvinum:

abdominosakrale Exstirpation des Mastdarmes und eines Teiles des Colon sigmoideum, event. sakrale Vorlagerungsmethode nach Küttner.

Clairmont hat neue systematische Untersuchungen über eine erweiterte Methode der Dickdarmresektion wegen Karzinom vorgenommen. Er bezeichnet als das Ziel: erstens das zugehörige Mesenterium total zu exstirpieren, zweitens die regionären Lymphdrüsen an dem zuführenden Hauptgefäß und drittens die Lymphdrüsen in der Umgebung der Aorta zu entfernen. Die Hauptgefäße werden hierbei möglichst nahe am Abgang aus der A. mesenterica unterbunden, dann wird das Duodenum mobilisiert und heraufgeschlagen und so die Aorta freigelegt, um aus ihrer Nachbarschaft das drüsenhaltige Fettgewebe zu entfernen.

2. Die zweizeitige Resektion nach v. Mikulicz.

Während frühere Vorlagerungsversuche zum Teil ohne Abtrennung des Mesenteriums ausgeführt wurden, stellte v. Mikulicz die Forderung auf, daß man nicht nur ausgiebig mobilisieren, sondern auch das Mesenterium abtrennen und mitsamt den erkrankten Drüsen weit vorlagern solle, so daß beide Darmschenkel parallel nebeneinandergelegt, aneinandergenäht und später sicher im Gesunden abgetragen werden können. Trotz dieser eingehenden Voroperation stellt der ganze Eingriff doch sehr viel geringere Anforderungen an die Kräfte des Patienten als die primäre Resektion mit direkter Vereinigung, und vor allen Dingen ist die Gefahr der peritonealen Infektion so gut wie vollständig ausgeschaltet; wird doch während der ersten Sitzung der Darm noch gar nicht eröffnet. Die ausgiebige Lösung und Mobilisierung ist erforderlich, um radikal operieren zu können und damit einem Vorwurf zu begegnen, der immer noch von manchen Seiten der Vorlagerungsmethode gemacht

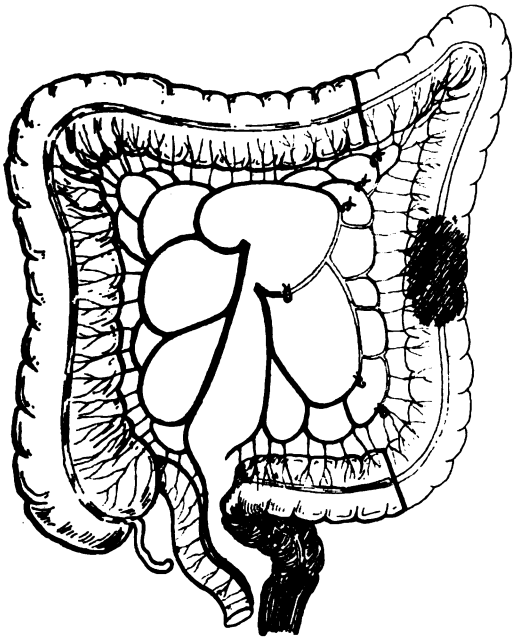


Fig. 380. Schema der Resektion eines Tumors des Colon descendens.

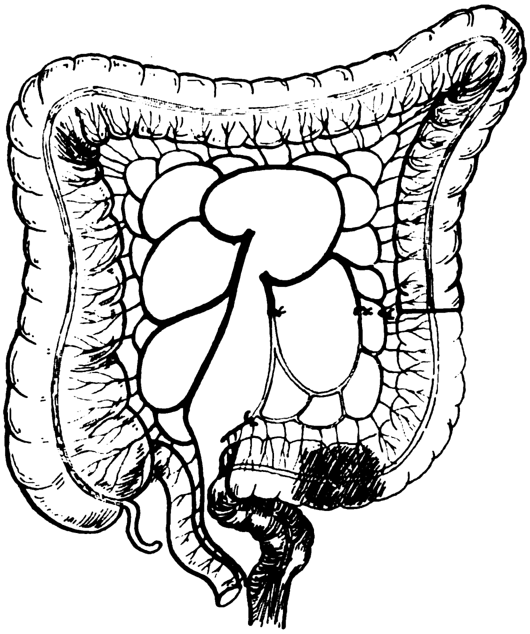


Fig. 381. Schema der Resektion eines Tumors am Colon sigmoideum.

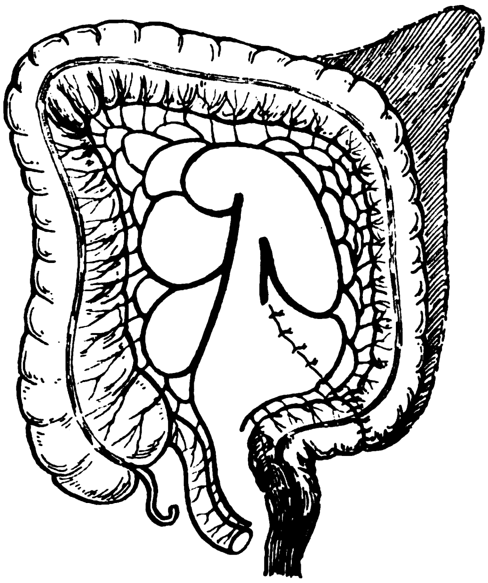


Fig. 382. Schema der Wiedervereinigung des Kolons nach der in Fig. 378 dargestellten Resektion und nach erfolgter Mobilisierung der Flexura lienalis (nach Mayo).

wird. Ein weiterer Vorteil der Methode ist, daß sie keine wesentlichen technischen Schwierigkeiten bietet im Vergleich mit der Dickdarmnaht.

Die Technik der zweizeitigen Operation nach v. Mikulicz (Vorlagerungsmethode) gestaltet sich folgendermaßen: Nach Feststellung der Operabilität wird der Tumor mitsamt den zugehörigen Lymphdrüsen und dem mit zu resezierenden Mesenterium genau in der gleichen Weise mobilisiert und durch zahlreiche Abbindungen von der hinteren Bauchwand mobilisiert wie bei der einzeitigen Resektion; man hat besonders darauf zu achten, daß die Darmschenkel sich nicht nur außerhalb der Bauchhöhle, sondern auch noch ein Stück weit innerhalb der Bauchhöhle parallel ohne Spannung

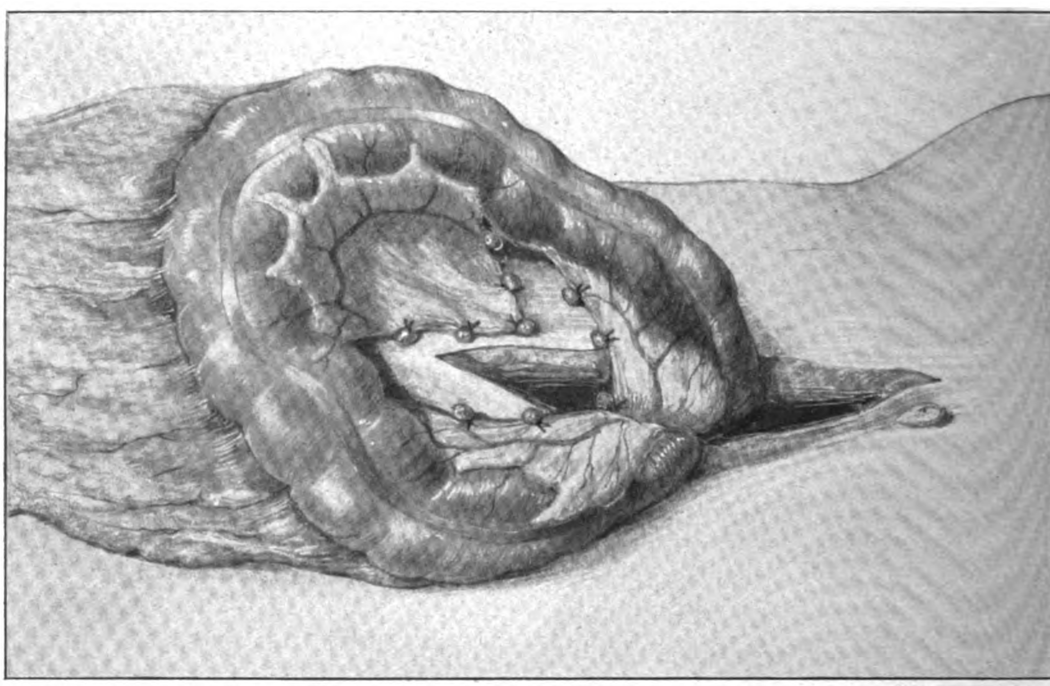


Fig. 383. Dickdarmresektion mit der Vorlagerungsmethode nach v. Mikulicz. I. Akt. Der zu resezierende Teil des Dickdarmes ist weit vorgelagert, nachdem er mobilisiert und sein Mesenterium unter Mitnahme der regionären mesenterialen Lymphdrüsen abgebunden und durchtrennt ist.

aneinanderlagern lassen und daß trotzdem die in der Bauchhöhle verbleibenden Partien im Zusammenhange mit ihren ernährenden Gefäßen bleiben (s. Fig. 383). Nun werden diese letztgenannten Partien in der Ausdehnung von etwa 6—10 cm mit fortlaufender Naht, die am besten beiderseits in einer Tänie verläuft, aneinandergenäht, und zwar so, daß nicht gerade die Mesenterien zwischen den Darmschenkeln eingeschlossen werden, da an dieser Stelle später die Quetschzange angelegt werden soll (Fig. 270). Der Tumor selbst mit dem daranhängenden drüsenhaltigen Mesenterium und Netzgewebe wird weit vorgezogen (s. Fig. 384). Der oben erwähnten Mobilisierung bis zur Möglichkeit, die Darmschlingen ohne Spannung aneinander-

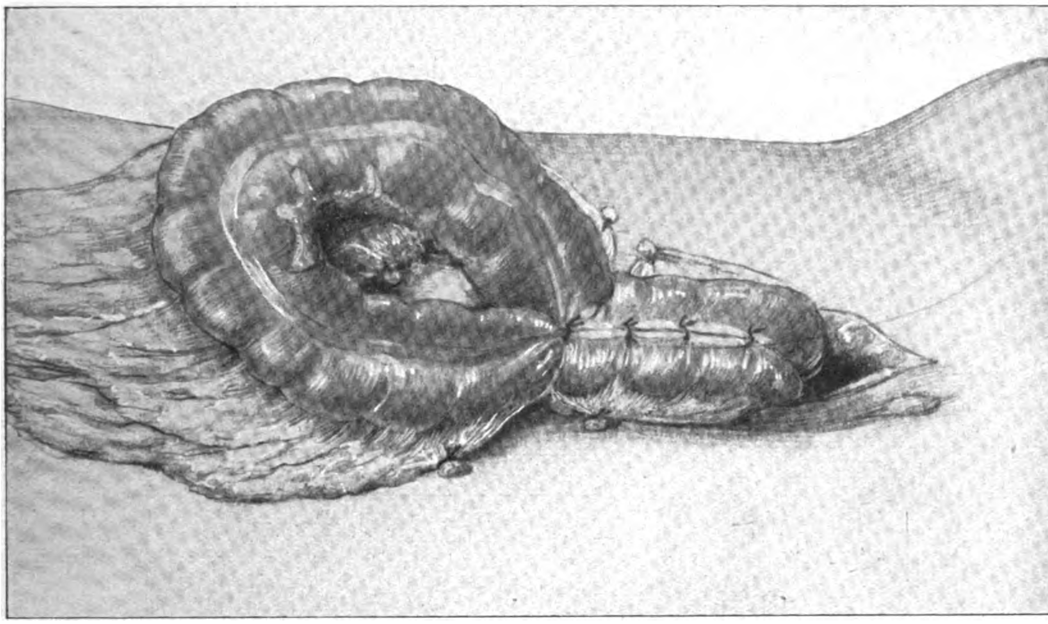


Fig. 384. II. Akt. Der zuführende und der abführende Darmschenkel werden parallel zueinander gelagert und in der Tänie mit einer Reihe von Nähten aneinander fixiert.

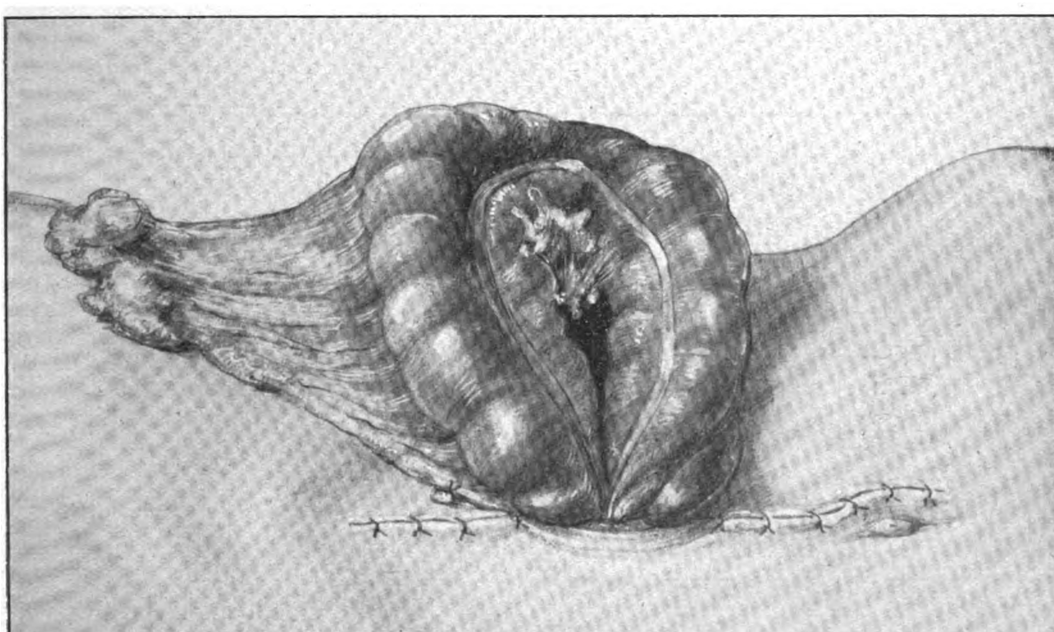


Fig. 385. III. Akt. Die Darmschenkel werden nach teilweiser Reposition in die Bauchwunde eingenäht; diese selbst im übrigen geschlossen.

zulagern, begegnen an den fixierten Teilen (Colon ascendens und descendens) erhebliche Schwierigkeiten; für diese Fälle gibt Anschütz den Rat, stets bis in bewegliche Teile hinein, also im allgemeinen bis in das Querkolon hinein zu mobilisieren und somit große Stücke des Darmes fortfallen zu lassen. Andererseits kommt bei langem Mesenterium so hochgradige natürliche Beweglichkeit des Querkolons vor (schlanke, enteroptotische Menschen), daß sich ein kleiner Tumor dieses Abschnittes manchmal ganz ohne Mesenterialunterbindung vorlagern läßt. — Ehe man nunmehr die Einnähung des Stieles in die Bauchwand vornimmt, überzeugt man sich, daß kein Mesenterialschlitz mehr vorhanden ist, welcher zur inneren Einklemmung Anlaß geben könnte, und man inspiziert ferner, ob große Partien der hinteren Bauchwand zurückbleiben, die von Bauchfell entblößt sind; sollten sich letztere nicht durch Nähte oder durch Bedeckung mit Netzgewebe schließen lassen, so muß die betreffende Region tamponiert werden; im übrigen strebt man danach, nach Möglichkeit so glatte

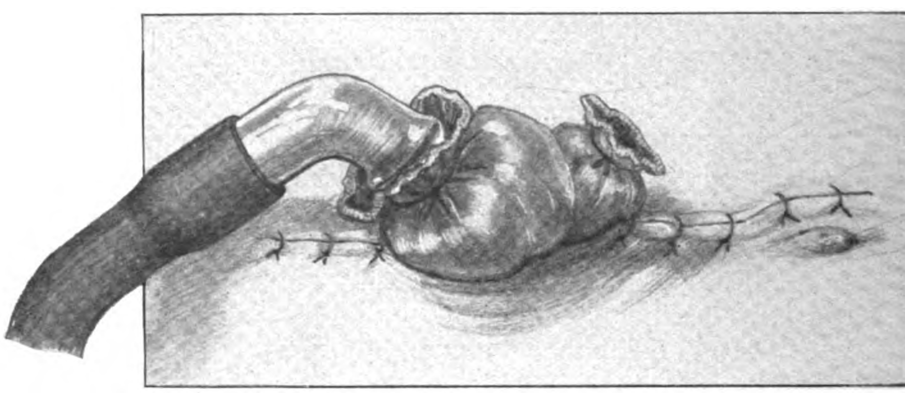


Fig. 386. Die vorgelagerte Schlinge ist einige Zentimeter vor den Bauchdecken abgetragen; das abführende Ende ist zugebunden, in das zuführende ist ein Paul-Mixtersches Glasrohr eingeführt und eingebunden.

Verhältnisse herzustellen, daß mit Ausnahme der knappen Austrittsstelle beider Darmschenkel die ganze Bauchwunde in Etagen wieder verschlossen werden kann. Oftmals gelingt die Lagerung am besten auf die Weise, daß man den Stiel mit dem daranhängenden Tumor aus einer neuen, kleinen Bauchwunde herausleitet und die primäre Öffnung ganz verschließt. Die Darmschenkel werden mit einigen Nähten an das Peritoneum parietale an der Durchtrittsstelle fixiert (Fig. 385). Der so ganz aseptisch vorgelagerte Abschnitt verfällt während der nächsten Tage rasch der Nekrose; hierauf wird bei dem Verbande sofort bei der ersten Operation Rücksicht genommen. Man bestreicht die ganze umgebende Haut dick mit Zinkpaste und bedeckt sie mit glattliegender Gaze, die mit Heftpflaster fixiert wird. Nun trägt man von der vorgelagerten Schlinge alle Anhängsel (Netz, Appendizes, größere Lymphdrüsenpakete) ab, bestreut die der Gangrän anheimfallende Partie mit gepulverter Borsäure, lagert sie zwischen dicke Verbandkissen, die mit einem zirkulären Verbande festgehalten

werden. Nur wenn eine besondere Indikation vorliegt, trägt man die vorgelagerte Schlinge noch am gleichen Tage ab, sonst sucht man durch 2—3tägiges Zuwarten heilsame peritoneale Verklebungen herzustellen und trägt alsdann mit dem Paquelin ab. Wenn irgend möglich läßt man die untersten Verbandschichten hierbei ruhig liegen; den abführenden Schenkel bindet man, wenn man ihn sicher als solchen ansprechen kann, mit dicker Ligatur ab, in den zuführenden bindet man mit starkem Seidenfaden ein über daumendickes Paul-Mixtersches Rohr ein, das mit einem gleichstarken Gummischlauch in Verbindung steht; noch immer überragen die Darmenden um einige Zentimeter die Bauchdecken (s. Fig. 386). Sollte sich das Darmrohr schon bald lockern, so bindet man es tiefer nochmals ein; oft gelingt es, auf diese Weise den Kot ohne Beschmutzung der Bauchdecken bis zur Primärheilung der Bauchwunde abzuleiten.

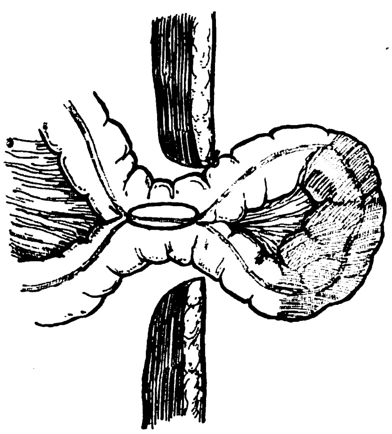


Fig. 387. Verfahren der Dickdarmresektion nach Mc Graw. I. Akt. Der Dickdarm ist vorgelagert und zwischen seinen Schenkeln entfernt vom Tumor eine Mc Grawsche Anastomosenligatur angelegt.

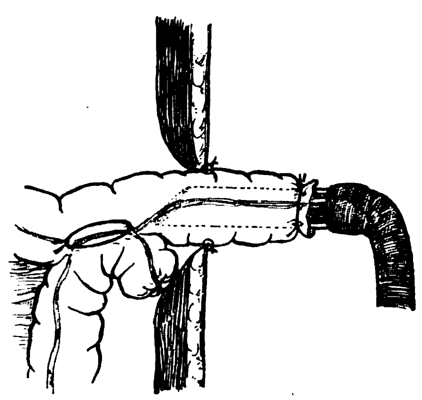


Fig. 388. II. Akt. Der Tumor ist reseziert; das obere Ende ist bis zur Öffnung der Mc Grawschen Anastomose herausgenäht und mit einem Rohr verbunden, das untere Ende ist geschlossen und versenkt.

Der zweite Akt besteht nunmehr in der Beseitigung des entstehenden Anus praeternaturalis nach den oben im Abschnitt Seite 315 gegebenen und abgebildeten Regeln. Nach Anschütz legt man die Spornquetsche etwa am zehnten Tage zum ersten Male an.

Den großen und unleugbaren Vorteilen des Verfahrens durch Herabsetzung der Mortalität auf 10—12% stehen als Hauptnachteile folgende gegenüber: Der Kranke hat sich einer äußerst widerwärtigen Nachbehandlung zu unterziehen; die Dauer des gesamten Heilverfahrens umfaßt nach Anschütz im Durchschnitt drei Monate. Der Wunsch, das Vorlagerungsverfahren durchzuführen, kann den Operateur verleiten, weniger radikal zu operieren, als er sonst getan hätte (Mayo). Der mit der Spornquetsche zur Verheilung gebrachte künstliche After kann wieder aufbrechen durch

sekundäres Eintreten einer Stenose, die um so mehr begünstigt wird, als gerade an dieser Stelle im Mesenterialgebiete Drüsenrezidive auftreten können. Im übrigen ist das Verfahren, dessen Vorteile oben erwähnt wurden, an allen Teilen des Dickdarmes anwendbar, nur nicht mehr vom distalen Abschnitte des Colon sigmoideum an abwärts.

McGraw hat ein verkürztes zweizeitiges Verfahren angewendet, das in folgendem besteht: Nach Mobilisierung des Tumors zieht man ihn vor und legt durch Einlegen einer McGrawschen Ligatur (s. oben Fig. 310 und 311) eine Anastomose an (siehe Fig. 387). Dann wird der abführende Schenkel durchtrennt und nach gründlicher Einstülpung versenkt, der zuführende wird in die Bauchwand eingenäht und diese verschlossen. Jetzt bindet man nach Abtragung des zuführenden Schenkels ein sehr dickes Glasrohr mit Schlauchansatz in diesen ein (Fig. 388) und leitet auf diese Weise den Inhalt so lange ab, bis sich durch Durchschneiden der elastischen Ligatur die Anastomose hergestellt hat; nunmehr kann auch das noch offene Ende durch Einstülpung und Übernähung geschlossen werden.

3. Die dreizeitige Resektion nach Schloffer.

Auch Schloffer hatte Vorgänger, als er sein Verfahren beschrieb; jedoch wird es mit Recht nach ihm benannt, da er es systematisch bearbeitet und zur Methode erhoben hat. — Die Anlegung eines Anus praeternaturalis entfernt und oberhalb des Tumors ist eine so logische Forderung für alle Fälle, die mit Ileus oder wenigstens mit hochgradiger Kotstauung kompliziert sind, daß man sagen darf: es heißt nur einen Schritt weiter gehen, wenn man verlangt, bei allen Dickdarmkrebsen diese präliminare Operation zu machen. Die Durchführung dieser Idee befreit uns von der großen Sorge um die Haltbarkeit der Naht, die wir im zweiten Akt bei der Tumorresektion anlegen. Jeder, der einmal an einem solchen kotleeren Darme die Resektion gemacht hat, der weiß diesen Vorteil einzuschätzen. Schloffer selbst empfahl das Verfahren in erster Linie für die Tumoren in der zweiten Hälfte des Dickdarmes, namentlich für die Flexurkarzinome; hierfür stellt es in der Tat das Idealverfahren dar und wird ganz unentbehrlich für diejenigen Fälle, bei welchen wegen tiefen Sitzes in der Flexur das Vorlagerungsverfahren nach v. Mikulicz, das im übrigen mit ihm konkurriert, nicht in Frage kommen kann.

Wir beginnen mit einem Anus praeternaturalis am Zökum oder am Querkolon; wie lange man bis zur sekundären Radikaloperation wartet, hängt außer von dem Allgemeinzustand in erster Linie davon ab, ob es inzwischen gelungen ist, die Kotstauung durch Spülungen vom After aus ganz zu beheben; im übrigen soll man bei Ileusfällen längere Zeit warten, damit sich die Überdehnung zurückbilden kann; das rasche Weiterwachsen des Karzinoms braucht man nicht allzusehr zu fürchten, vielmehr lehrt die Erfahrung, daß nach der Entlastung das Wachstum oft sistiert und die Geschwulst durch Schwinden entzündlicher Begleiterscheinungen sich in erfreulicher Weise verkleinert. Schloffer hat durch sein Verfahren diejenigen Tumoren

einer Radikalheilung zugänglich gemacht, die lange Zeit als die einzigen durch ihren Sitz inoperabeln Darmgeschwülste galten, nämlich diejenigen, welche am Übergang vom Colon sigmoideum in das Colon pelvinum sitzen. Schloffer pflegt bei ihnen wegen der großen Tiefe des Operationsgebietes auf die sonst stets angewendete Darmnaht gelegentlich zu verzichten und wendet der Not gehorchend den Murphy-

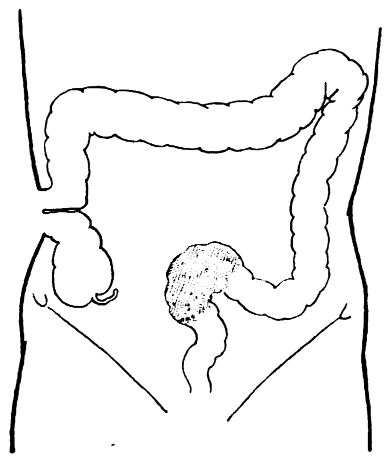


Fig. 389. Verfahren der Dickdarmresektion nach Schloffer.
I. Akt. Anlegung eines Anus praeternaturalis coecalis.

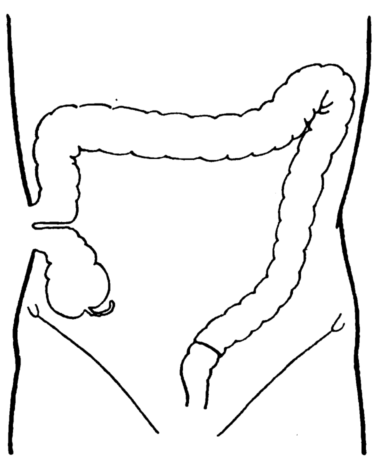


Fig. 390. II. Akt.
Resektion des Tumors mit zirkulärer Naht.

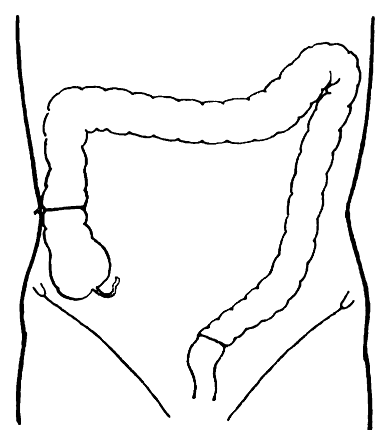


Fig. 391. III. Akt.
Schließung des Anus praeternaturalis.

knopf an. — Für die geschilderten Fälle konkurriert mit dem soeben beschriebenen Verfahren nur die abdominosakrale Mastdarmexstirpation oder die sakrale Vorlagerungsmethode Küttners (siehe das Kapitel über Mastdarmchirurgie).

Die drei Akte des Schlofferschen Verfahrens sind in den schematischen Figuren 389—391 dargestellt. Die Schließung des Anus praeternaturalis (wofür verschiedene Methoden möglich sind) kann erst wiederum einige Wochen nach der

Radikaloperation vorgenommen werden, wenn durch Spülungen in beiden Richtungen die völlige Wegsamkeit der Resektionsstelle erwiesen ist. In besonders schwierigen Fällen muß man das Schlossersche und v. Mikuliczsche Verfahren kombinieren (Anus pr. coecalis — Vorlagerung des Tumors am S romanum — Schließung der beiden doppelläufigen Kunstafter).

4. Das zweizeitige Verfahren nach Hochenegg und Langemak

besteht darin, daß man in der ersten Sitzung den später zu resezierenden Darmabschnitt nur durch Anastomose umgeht oder aber ihn unilateral oder bilateral ausschaltet. Es empfiehlt sich in erster Linie für Geschwülste der ersten Hälfte des Dickdarmes, und zwar für solche, bei denen wegen Schwäche des Patienten die Radikaloperation unmöglich ist oder bei denen man zunächst die Rückbildung entzündlicher oder gar abszedierender Vorgänge in der Nachbarschaft des Tumors abwarten will. Die beste in Frage kommende Ausschaltungsmethode ist die Ileokolostomie zwischen Ileum und Colon transversum oder Ileum und Flexura sigmoidea. Die Idee des Verfahrens, das im ganzen recht selten indiziert sein dürfte, ist die, daß man damit die Vorteile der mehrzeitigen Methoden wahrnimmt, ohne seine Nachteile in Kauf zu nehmen, d. h. ohne den Anus praeternaturalis. Eine totale, geschlossene Ileozökalausschaltung darf man jedenfalls nicht wagen, weil man nie weiß, wie bald man die sekundäre Radikaloperation machen kann. Über die Technik ist nicht mehr viel hinzuzufügen, wenn man unser obiges Kapitel über die Darmausschaltung studiert hat; erwähnt sei nur, daß uns gelegentlich der schwere Entzündungszustand oder gar vorhandene Abszesse dazu zwingen können, nach der ersten Operation die Bauchwunde größtenteils offen zu lassen und zu tamponieren. Langemak beschreibt, wie man auf diese Weise den Bauchraum durch den Tampon gewissermaßen in zwei Hälften teilen kann.

5. Die primäre Resektion des Tumors mit Anlegung eines Anus praeternaturalis unter Verzicht auf Wiederherstellung der Kontinuität des Darmes

ist ein Notbehelf, zu dem man selten Anlaß findet; das Hauptanwendungsgebiet findet das Verfahren bei den hochsitzenden Mastdarmkarzinomen, die mit der abdominosakralen kombinierten Methode entfernt werden; diese Technik gehört in das Kapitel der Mastdarmchirurgie. Für die übrigen Abschnitte des Dickdarmes bedarf die Technik keiner besonderen Beschreibung für denjenigen, der mit der Exstirpation und der Anlegung eines Anus praeternaturalis vertraut ist. Im übrigen sind mancherlei Verfahren erdacht worden, um diese unvollkommene Methode zu umgehen, so der oben erwähnte Vorschlag von Kümmell und de Quervain, das Colon transversum herabzuziehen bis in den After und dort einzupflanzen, und ferner Nicoladonis Zwischenschaltung einer Dünndarmschlinge, wie sie oben in Fig. 329 dargestellt ist.

Anschütz, Beiträge zur Klinik des Dickdarmkrebses. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., 1907, 3. Supplementband. Gedenkband für J. v. Mikulicz.
— Über den lokalen Meteorismus des Zökums bei tiefsitzendem Dickdarmverschluß. Chirurgenkongreß 1902.
— Über den Verlauf des Ileus bei Darmkarzinom und den lokalen Meteorismus des Zökums bei tiefsitzendem Dickdarmverschluß. Arch. f. klin. Chir., Bd. 68, S. 172.
Aubert, Anus terminal continent. Arch. prov. de chir. 1914. Nr. 4.
— Ref. Zentralbl. f. Chir., 1914, Nr. 28, S. 1205.
Axhausen, Über die obere Grenze für die Zulässigkeit ausgedehnter Dünndarmresektionen. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., 1909, Bd. 21, Heft 1.
v. Baracz, Zur Darmanastomose mittels elastischer Ligatur der Schleimhäute. Zentralbl. f. Chir., 1908, Nr. 34, S. 1039.
Barker, The removal of tumors of the large intestine. The Lancet, 1. Mai 1909.
Bartels, Das Lymphgefäßsystem. Jena 1909. (Handbuch der Anatomie des Menschen von K. v. Bardeleben.)
Baum, Resektion eines karzinomatösen Dickdarmstückes. Zeitschr. f. Chir., 1879, Nr. 11, Heft 1.
Bergmann, Bier und Rochs, Vorlesungen zum Operationskursus an der Leiche. Berlin 1908 (A. Hirschwald).
Blecher, Beitrag zur chirurgischen Behandlung der Enteroptose. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 56.
Bogoljuboff, Über Unterbindung des Darmes. Archiv f. klin. Chir., Bd. 84 u. 85.
Braun, Über die operative Behandlung der Darminvaginationen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 35, S. 255.
— Über die Behandlung der Kotfistel und des widernatürlichen Afters. Arch. f. klin. Chir., Bd. 53, S. 401.
— Entzündliche Geschwülste am Darm. Chirurgenkongreß 1908.
— Über entzündliche Geschwülste des Netzes. Chirurgenkongreß 1900.
Brenner, Zur Technik des Anus praeternaturalis permanens. Zentralbl. f. Chir., 1913, Nr. 51, S. 1950.
Carl, Anus praeternaturalis definitivus. Bruns Beiträge zur klin. Chir., Bd. 86, Heft 1.
Clairmont, Die erweiterte Radikaloperation des Dickdarmkarzinoms. Chirurgenkongreß 1914.
Czerny, Zur Darmresektion. Berliner klin. Wochenschr., 1880, Nr. 45.
Denk, Zur Radikaloperation des Dickdarmkrebses. Arch. f. klin. Chir., Bd. 89, Heft 3.
Duval, Traitement chirurgical du cancer du colon pelvien. Paris 1902 (G. Steinheil).
v. Eiselsberg, Zur radikalen Behandlung der Darminvagination. Archiv f. klin. Chir., Bd. 69, S. 1.
— Über die Behandlung der Kotfisteln und Strikturen des Darmkanals mittels der totalen Darmausschaltung. Archiv f. klin. Chir., Bd. 56, S. 281.
Esmarch und Kowalzig, Chirurgische Technik.
Finsterer, Die totale Darmausschaltung. Bruns Beiträge zur klin. Chir., 1916, Bd. 99, Heft 1, S. 1.
Föderl, Über Kolostomie. Zeitschr. f. Heilkunde, 1907, Bd. 28 (Supplement).
Frank, Ein Instrument zur Anlegung von Magen- und Darmanastomosen. Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 26.
— Eine neue Methode der Gastrostomie bei Carcinoma oesophagi. Wiener klin. Wochenschr., 1893, Nr. 13.
Friedrich, Prinzipielles zur operativen Behandlung der Ileozökaltumoren, gleichzeitig ein Beitrag zur Symptomatik und Behandlung der Invaginatio coeci in colon transversum. Arch. internat. de Chir., Bd. 2, Heft 3.
v. Frisch, Zur Behandlung des Anus praeternaturalis. Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 22.
v. Genersich, Über Unterbindung des Darmes. Beitr. zur. klin. Chir., Bd. 41, S. 79.
Gersuny, Eine Sphinkterplastik am Darme. Zentralbl. f. Chir., 1893, Nr. 26, S. 553.
Gleich, Über die Anlegung des künstlichen Afters. Verh. der Ges. Deutscher Naturforscher und Ärzte, 1894.

Göschel, Die mehrzeitige Resektion des Dickdarmes. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 37, S. 486.

Haasler, Über Darminvagination. Archiv f. klin. Chir., Bd. 68, S. 817.

v. Haberer, Zur Frage der Entleerung infektiöser Flüssigkeitsansammlungen, insbesondere des Darminhaltes bei Ileus. Wiener klin. Wochenschr., 1909, Nr. 40.

v. Hacker, Kolostomie mit Sphinkterbildung aus dem linken M. rectus abdominis. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 23, S. 628.

— Zum operativen Verschluß der Magen- und Darmfistel. Zentralbl. f. Chir., 1912, Nr. 23.

Hansen, Die Behandlung der akuten Darminvagination im Kindesalter. Mitteil. aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., Bd. 18, Heft 1.

Hartert, Ein neuer Weg zur Wahrung vollkommener Asepsis bei Magendarmoperationen. Beiträge zur klin. Chir., Bd. 99, Heft 3.

Heidenhain, Über Darmverschluß und Enterostomie bei Peritonitis. Archiv für klin. Chir., Bd. 67, S. 929.

Hermann (Lemberg), Über Verhütung der Rückfälle bei Torsion des Stromanum. Zentralblatt für Chirurgie, 1918, Nr. 25, S. 419.

Hertzberg, Die Behandlung des Anus praeternaturalis mit dem Brunsschen Enterotom. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 2, Heft 3, S. 476.

Hilgenreiner, Die erworbenen Fisteln des Magendarmkanals. Deutsche Chirurgie, 1905, Lieferung 46c.

Hochenegg, Resultate der operativen Behandlung karzinomatöser Dickdarmgeschwülste. Archiv f. klin. Chir., Bd. 68, S. 172.

— Zur totalen Darmausschaltung. Wiener klin. Wochenschr., 1912, Nr. 25.

van Hook und Kanavel, Surgery of the intestines. Keens surgery, Philadelphia und London 1909, Bd. 4.

ten Horn, Die Plikation des Coecum als Behandlung der Obstipation. Zentralbl. f. Chir. 1919, Nr. 19, S. 354.

Jeannel, Chirurgie de l'intestin. Paris 1901.

Johnsen, Verschlußnähte am Magen-Darmkanal. Zentralbl. f. Chir., 1919, Nr. 8, S. 145.

Joseph, Zur Technik der Gastroenterostomie und Enteroenterostomie. Zentralbl. f. Chir., 1906, Nr. 20, S. 567.

Kausch, Verletzungen und Erkrankungen des Darmes. Handbuch d. prakt. Chir., 1907, 3. Aufl., Bd. 3, S. 123.

— Die Resektion des mittleren Duodenums; eine typische Operation. Zentralbl. f. Chir., 1909, Nr. 39.

Kirchmayr, Zur Technik des Verschlusses eines Anus praeternaturalis. Centralbl. f. Chir., 1918, Nr. 39, S. 684.

Klapp, Entfernung infektiöser Flüssigkeitsansammlungen und chirurgische Darmentleerung. Chirurgenkongreß 1908, S. 213.

— Eine neue Methode des operativen Darmverschlusses. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 105, S. 559.

Kocher, Zur Methode der Darmresektion bei eingeklemmter, gangränöser Hernie. Zentralbl. f. Chir., 1880, Nr. 29.

— Chirurgische Operationslehre. Jena 1907, 5. Aufl.

Körte, Erfahrungen über die operative Behandlung der malignen Dickdarmgeschwülste. Archiv f. klin. Chir., Bd. 61, S. 403.

Krause, Zur Behandlung brandiger Brüche und einzelner Fälle von Darmresektion und Ileus. Chirurgenkongreß 1900, S. 157.

Kümmel, Über Resektion des Colon descendens und Fixation des Colon transversum in den Analring. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1899, 2. Teil, S. 432.

— Zur Operation des hochgradigen Mastdarmvorfalls. Zentralblatt für Chir., 1919, Nr. 25, S. 465.

Küttner, Über den isolierten tuberkulösen Tumor des Colon ascendens. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 100.
— Die sakrale Vorlagerungsmethode beim hochsitzenden Rektumkarzinom. Deutsche med. Wochenschr., 1910, Nr. 13.
Kuhn, Darmanastomose mittels Gumminaht der Schleimhäute. Zentralbl. f. Chir., 1908, Nr. 25.
Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Berlin-Wien, Urban und Schwarzenberg.
Lane, An adress on chronic intestinal stasis. Brit. med. Journ., 12. Juni 1909.
Langemak, Die Darmauschaltung als präliminäre Operation vor der Exstirpation großer Zökaltumoren mit Bemerkungen über das Zökumkarzinom. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 62, S. 330.
Lanz, Darmkrankheiten. Wullstein-Wilms, Lehrbuch der Chirurgie, Jena 1909.
Lauenstein, Zur Kolotomie. Zentralbl. f. Chir., 1888, Nr. 24, S. 439.
Laurent, Anatomie clinique et technique opératoire. Bruxelles, Paris 1909.
Lejars, Dringliche Operationen. Deutsch von H. Strehl. Jena 1909.
Lieblein, Die Geschwüre des Magendarmkanals. Deutsche Chirurgie, 1905, Lieferung 46c.
Lusk, A technique of resection of the male rectum. Surgery, gynecology and obstetrics, November 1909.
Madelung, Über zirkuläre Darmnaht und Darmresektion. Archiv f. klin. Chir., Bd. 27.
— Eine Modifikation der Kolostomie wegen Carcinoma recti. Verh. der Deutschen Ges. f. Chirurgie, 1884, Bd. 1, S. 118.
— Anatomisches und Chirurgisches über die Flexura coli sinistra. Archiv. f. klin. Chir., Bd. 81, Heft 1.
Magnus, Die Bewegungen des Verdauungskanals. Ergebnisse der Physiologie, 1908, Bd. 7, S. 27.
Matti, Zur Technik des künstlichen Afters. Zentralbl. f. Chir., 1917, Nr. 6, S. 115.
Maydl, Über Jejunostomie. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Med. und Chir., Bd. 3, S. 522.
— Zur Technik der Kolostomie. Zentralbl. f. Chir., 1888, Nr. 24.
v. Mayer, Nouveau procédé d'anus artificiel à la clinique chirurgicale de Lausanne. Revue méd. de la Suisse rom., 1898, Nr. 1.
Maylard, Intestinal anastomosis by invagination. Annals of surgery, Mai 1909.
Mayo, Surgery of the large intestine. Annals of surgery, Juli 1909.
— Ulcer of the duodenum. Journal of the americ. med. assoc., 15. August 1908.
v. Mikulicz, Ausgedehnte Darmresektion bei Ileokoloninvagination. Allgem. med. Zentralzeitung, 1902, Nr. 57.
— Chirurgische Erfahrungen über das Dickdarmkarzinom. Archiv f. klin. Chir., Bd. 69, S. 28.
— Zur operativen Behandlung des Prolapsus recti et coli invaginati. Archiv f. klin. Chir., Bd. 38, S. 74.
Monks, Intestinal localisation. Annals of surgery, Oktober 1903.
— Studies in the surgical anatomy of the small intestine and its mesentery. Annals of surgery, Oktober 1905.
— Intestinal localisation. Journ. of the americ. med. assoc., 3. April 1909.
— Flushing the intestinal canal through multiple Enterostomy openings. Boston medical and surgical journal, 20. Juni 1907.
Monod et Vanverts, Technique opératoire. Paris 1902.
v. Mosetig-Moorhof, Kolostomie mit querem Doppelwandverschluß. Wiener med. Presse, 1898, Nr. 3, S. 76.
Moszkowicz, Aseptische Darmoperationen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 86, Heft 4.
— Über aseptische Darmoperationen. Wiener klin. Wochenschr., 1908, Nr. 46.
— Über aseptische Magen- und Darmoperationen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 91, Heft 4.
— Über die Technik der abdominoperinealen Operation der Karzinome der Pars pelvina recti und des Colon pelvinum. Archiv f. klin. Chir., Bd. 90, Heft 3.
Moynihan, Abdominal operations. Philadelphia und London, W. B. Saunders Co.

Moynihan, Duodenal ulcer. Philadelphia und London, W. B. Saunders Co.

Mühsam, Über die Anwendung des Murphyknopfes am Dickdarm. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 55, S. 284.

Nägele, Die Enterostomie nach v. Hofmeisters Spicknadelmethode. Bruns' Beiträge, Bd. 88, Heft 2.

Narath, Die operative Behandlung der Dickdarmgenitalfisteln mit besonderer Berücksichtigung der Darmausschaltung. Archiv f. klin. Chir., Bd. 52, S. 330.

Neumann, Zur Radikalbehandlung der Kolonkarzinome. Deutsche med. Wochenschr., 1906, Nr. 14, S. 542.

Noetzel, Zur Operation des Anus praeternaturalis und zur Naht des Dickdarms nach Resektion. Zentralbl. f. Chir., 1919, Nr. 30, S. 578.

Odelga, Über den Wert der Kolostomie bei inoperablen Dickdarmkarzinomen, besonders bei Karzinomen des Mastdarmes. Archiv f. klin. Chir., Bd. 89, Heft 3.

Oderfeld, Zur Technik der operativen Behandlung der Darminvagination. Zentralbl. f. Chir., 1899, Nr. 10, S. 292.

Oschmann, Eine neue Methode zur Anlegung von Gastroenterostomien, Darm- und anderen Anastomosen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 89, Heft 2.

Payr, Wesen und Behandlung einer typischen gutartigen Stenose an der Flexura lienalis coli. Therapeutische Monatshefte, Januar und Februar 1909.

— Zur operativen Behandlung der fixierten „Doppelflintenstenose" an der Flex. coli sin. — Kolonwinkelsenkung (zugleich ein Eingriff gegen bestimmte Formen chronischer Obstipation). Zentralblatt f. Chir., 1918, Nr. 27.

— Über eine eigentümliche Form chronischer Dickdarmstenose an der Flexura coli sinistra. Archiv für klin. Chir., Bd. 77, S. 671.

— Beiträge zur Technik einiger Operationen am Dickdarm. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 59, S. 254.

Pels-Leusden, Chirurgische Operationslehre. Berlin-Wien 1910.

Perthes, Über Hirschsprungsche Krankheit und abdomino-anale Kolonresektion mittels der Invaginationsmethode. Beiträge zur klin. Chir., Bd. 90, S. 515.

Petermann, Erfahrungen und Erfolge bei der operativen Behandlung des Dickdarmkrebses. Archiv f. klin. Chir., Bd. 86, Heft 1.

de Quervain, Die operative Behandlung chronisch entzündlicher Veränderungen und schwerer Funktionsstörungen des Dickdarmes. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 4.

Rehm, Vorschlag zur Vereinfachung der Naht bei Anwendung des Murphyknopfes. Zentralbl. f. Chir., 1902, Nr. 48.

Reich, Darmresektion ohne Darmeröffnung durch Invagination. Zentralbl. f. Chir., 1917, Nr. 16, S. 329 und 1917 Nr. 28, S. 626.

Rotter, Über die kombinierte Operationsmethode zur Entfernung von Mastdarm- und Kolonkarzinomen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 81, 2. Teil, S. 33.

Rubesch, Ein Beitrag zur operativen Behandlung der Tuberkulose des Dünn- und Dickdarmes. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 64, Heft 2.

Rydygier, Über zirkuläre Darmresektion mit nachfolgender Darmnaht. Berliner klin. Wochenschr., 1881, Nr. 41—43.

Sachs, Beitrag zur Therapie der Darmblasenfistel mittels Darmausschaltung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 96, S. 404.

Salzer, Ein Vorschlag zur Modifikation der Enteroanastomose durch völlige Ausschaltung des kranken Darmteiles. Zentralbl. f. Chir., 1891, Nr. 26, S. 119.

Schlange, Der Darmverschluß. Handbuch d. prakt. Chir., 1907, Bd. 3, S. 361.

Schloffer, Zur operativen Behandlung des Dickdarmkarzinoms; dreizeitige Radikaloperation. Beitr. zur klin. Chir., Bd. 38, S. 150, 492, 579.

Schmieden, Der chirurgische Operationskursus. Leipzig 1910.
— Zur Technik der Darmnaht; die fortlaufende Einstülpungsnaht bei der Enteroanastomose. Zentralbl. f. Chir., 1911, Nr. 15.
— Über die Schlußfähigkeit des Anus sacralis. Zentralbl. f. Chir., 1910, Nr. 18.
— Über Sphinkterplastik am Darme. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 4, S. 613.
Schoemaker, Kasuistisches und Technisches aus der Dickdarmchirurgie. Arch. f. klin. Chir., 1916, Bd. 107, S. 195.
Schöne und Uhlig, Zur Technik der Anastomosenbildung zwischen Darmteilen sehr verschiedener Weite. Zentralbl. f. Chir., 1916, Nr. 13.
Schönwerth, Rotters typische Operationen. 8. Aufl. München.
Tietze, Zur Methode der Dickdarmresektionen. Breslauer Chir. Ges., 10. Januar 1910.
Vogel, Über die Anwendung des Murphyknopfes am Dickdarm. Deutsche med. Wochenschr., 1907, Nr. 22.
Welcke, Operation des Krebses der Analportion mit künstlicher Sphinkterbildung. Münchener med. Wochenschr., 1910, Nr. 26.
Wiesinger, Zur Darmausschaltung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 100.
— Über Dauerresultate bei Darmausschaltung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 62, S. 1.
Wildt, Kotfistel mit künstlichem Sporn zur temporären völligen Ausschaltung des unteren Darmabschnittes. Zentralbl. f. Chir., 1917, Nr. 47, S. 1018.
Wilms, Der Ileus. Deutsche Chirurgie, Stuttgart 1906.
— Temporärer Verschluß des Kolons bei Resektionen oder Ausschaltung des Darmes. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 96, S. 225.
— Die Appendikostomie. Deutsche Zeitschr. f. Chir, Bd. 102, S. 447.
— Fixation des Coecum mobile bei Fällen von sogenannter chronischer Appendizitis. Zentralbl. f. Chir., 1908, Nr. 37.
Witzel, Zur Indikation und Technik der Kolostomie und Enterostomie. Zentralbl. f. Chir., 1894, N. 40.
Wullstein, Über aseptische Darmoperationen. Archiv f. klin. Chir., Bd. 87, Heft 4.
Zesas, Das Duodenalgeschwür und seine chirurgische Behandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 105, S. 494.
Zuckerkandl, Chirurgische Operationslehre. München 1909, 4. Aufl.

2. Abschnitt.

Das operative Vorgehen bei Bauchverletzungen im Kriege

von Victor Schmieden in Frankfurt a. M.

Der Weltkrieg hat auf dem Gebiete der Verletzungen des Bauches vollständig neue Indikationen und mit ihnen auch eine neue Technik geschaffen. Erst seit diesem Kriege wissen wir, daß die stets behauptete günstige Prognose der Bauchschüsse eine schwere Täuschung war. Die relativ günstigen Prozentzahlen derer, die mit dem Leben davonkommen, entfallen der Hauptsache nach auf Bauchwandschüsse, auf Leberschüsse und auf Glücksschüsse, welche den Darm gar nicht perforiert haben, und insbesondere sind diejenigen Bauchschüsse, welche, unter Bildung einer Kotfistel heilend, einen sicheren Beweis für die spontane Heilbarkeit eines penetrierenden Bauchschusses zu erbringen schienen, der Hauptsache nach als rein extraperitoneale Darmeröffnungen erkannt.

Mit diesen Feststellungen soll die Möglichkeit nicht von der Hand gewiesen werden, daß gelegentlich ein glatter, axial gerichteter Infanteriedurchschuß des Bauches unter besonders glücklichen Umständen zur Spontanheilung führen kann, selbst wenn er Hohlorgane eröffnet hat. Aber diese wenigen Ausnahmen berechtigen nicht, den Bauchschüssen gegenüber eine irgendwie andere Indikationsstellung einzunehmen, als wir sie in Friedenszeiten gelernt haben. Die einzig richtige Therapie desjenigen Bauchschusses, bei welchem der Verdacht einer Darmverletzung begründet ist, oder bei welchem die Gefahr der Infektion oder der Blutung vorliegt, ist die Laparotomie. Daß im Felde äußere Umstände, verspätete Einlieferung nach der zwölften Stunde, schlechtestes Allgemeinbefinden, Größe der Nebenverletzungen, sowie vor allen Dingen das Fehlen richtiger chirurgischer Ausrüstung eine Kontraindikation geben können, ist vollkommen selbstverständlich und steht in keiner Weise im Gegensatze zu unseren Friedensauffassungen.

Die Technik der primären Operation der Bauchverletzungen weicht grundsätzlich nicht von unserem Vorgehen im Frieden ab; kleinere diagnostische oder palliative Eingriffe, welche ohne die volle Vorbereitung zur Laparotomie ausgeführt werden, sind vom ärztlichen Standpunkt aus als fehlerhaft zu

bezeichnen. Die Feldsanitätsorganisation hat die Aufgabe, dafür zu sorgen, dem Chirurgen vom Fach einen möglichst frühzeitigen Eingriff zu ermöglichen; schwierig ist dabei, daß die Verletzten meist unvorbereitet zur Operation kommen. Blasenentleerung und Magenspülung, falls sich ein Magenschuß ausschließen läßt, werden trotzdem noch vorgenommen. Der Bauch wird rasiert und mit Jodtinktur desinfiziert. Die Narkose ist fast stets nötig; Lokalanästhesie genügt nur ganz selten.

Reine Bauchdeckenschüsse müssen, soweit es sich um unsaubere Granatsplitterwunden handelt, umschnitten und exzidiert und schon deswegen freigelegt werden, weil von ihnen aus eine Sekundärinfektion der Bauchhöhle ausgehen kann. Die Technik richtet sich nach dem Sitze der Verletzung; meist sind wir zu irregulären Schnitten gezwungen, bei denen vielfach neben Blutstillung Fremdkörperentfernung und Beseitigung von Bauchwandhämatomen, auch die operative Versorgung von gleichzeitigen Knochenschüssen des Beckens in Frage kommen.

Bei der eigentlichen Laparotomie ist unser Ziel folgendes: Die volle Freilegung der angerichteten Verletzungen und ihre anatomische Wiederherstellung. Eine Peritonitislaparotomie kommt zu spät und wirkt als solche meist schädlich, weil sie beginnende Verklebungen in gefährlicher Weise lösen würde. Einen Normalschnitt kann man nicht angeben. Kennt man den Sitz des Geschosses oder den Geschoßweg vollkommen, so empfiehlt es sich, den medianen Längsschnitt oder einen großen lumbalen Schrägschnitt zu machen, welcher von der Flankengegend bis zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse reicht. Gelegentlich gebietet der Sitz des Geschoßweges, einen Pararektalschnitt zu machen oder einen Rippenbogenschnitt wie zur Leberfreilegung. Bei unbekannter Schußrichtung gehen wir vom Einschuß aus mit irregulären Schnitten in die Tiefe und lassen uns vom Geschoßweg leiten. Die anatomischen Schnitte der Friedenschirurgie, Wechselschnitte usw. sind im Kriege unangebracht. In den vereinzelten Fällen sind Vergrößerungen der einmal angewandten Bauchschnitte oder gar die Anlegung eines zweiten Bauchschnittes erforderlich. Doch soll man sich zur Regel machen, wenn irgend möglich sogleich einen ausreichenden, geraden Eröffnungsschnitt auszuführen, da spätere Erweiterungen unliebsam sind. In den Bauchdecken wird die Blutung gestillt und das Peritoneum mit Klemmen erfaßt.

Im Gebiete des Einschusses liegen vielfach die Hauptverletzungen der Därme, infolgedessen wird hier sofort regionär revidiert, alle Blutungen im Mesenterium und in den Bauchorganen gestillt und die Darmlöcher technisch typisch vernäht. Große Zerreißungen und nahe beieinander liegende multiple Darmlöcher werden in eine große gemeinsame Resektion einbezogen, mit der man stets ein kürzeres und für die Funktion sichereres Verfahren in der Hand hat als mit vielen Einzelübernähungen. Diese regionäre Versorgung in der Einschußnähe darf man nur machen, wenn nicht eine schwere Blutung aus der Tiefe uns sofort zur Abwehr dieser Hauptgefahr zwingt. In solchen Fällen geht man sofort in die Tiefe und versorgt die Blutungsquelle. Der zweite Akt der Laparotomie nach der regionären

Versorgung ist die Generalrevision der Bauchhöhle; sie hat die Aufgabe, alle weiteren Verletzungen aufzuspüren und die Bauchhöhle von abnormem Inhalt zu reinigen. Hierzu ist die systematische Absuchung des Darmes, wie sie oben in meinem Kapitel beschrieben wurde, das Normalverfahren; in eiligen Fällen kommt die Eventeration der gesamten Dünndarmschlingen in Frage. Beim Absuchen der Bauchhöhle wird wiederum jede gefundene Beschädigung alsbald repariert. Dünndarmlöcher sind leicht zu finden und zu versorgen; alle Schußöffnungen im Gebiete des Mesenterialansatzes jedoch und ein großer Teil der Dickdarmschußlöcher können leicht übersehen werden, besonders in den Tiefen fixierte retroperitoneale Abschnitte des Colon ascendens und descendens sowie des retroperitoneal liegenden Duodenalabschnittes. Hier sind bei der unter Einsetzung größerer Löffelhaken stattfindenden Nachsuche die in der Schußrichtung liegenden kleinen Hämatome ein wichtiger Fingerzeig. Wir gehen ihnen nach, indem wir das durchblutete, retroperitoneale Gewebe durch Spaltung der Mesenterialserosa ausgiebig freilegen und auch die in diesem Gebiete liegenden Darmlöcher sorgfältig verschließen.

Dem topographisch-anatomisch geschulten Auge des geübten Operateurs ist dieses Absuchen der Bauchhöhle ein leichtes. Der Anfänger sei insbesondere auf die durch das Lig. gastrocolicum oder durch das Mesocolon transversum zugängliche Bursa omentalis hingewiesen, in welcher man Perforationslöcher der hinteren Magenwand aufzusuchen hat. Darmnähte, welche im zerfetzten Gewebe namentlich am Dickdarm nicht zuverlässig erscheinen, bepflanzt man mit frei verlagerten Netzstücken. Grob verunreinigte Teile des Netzes müssen reseziert und entfernt werden.

Wenn somit die volle Wiederherstellung normaler Verhältnisse die Regel bildet, wird bei groben Verletzungen des Dickdarmes die Einnähung des Schußloches als Anus praeternaturalis nicht selten anzuwenden sein, zum Teil unter typischer Mobilisierung fixierter Dickdarmabschnitte. Wir ziehen diesen unvollständigen, eine Nachoperation bedingenden Eingriff dann vor, wenn Eile nottut und wenn infolge vorgeschrittener Peritonitis ohnehin ein Sicherheitsventil bei der drohenden Darmatonie wünschenswert erscheint. Hieraus jedoch ein Prinzip zu machen oder gar grundsätzlich die zerrissenen Teile vorzulagern, ist eine schwere Verirrung, es hieße eine einfache Darmverletzung in einen komplizierten Darmprolaps verwandeln, der besonders beim Dünndarm die wohlbekannten Gefahren mit sich bringt.

Bei der Verletzung parenchymatöser Organe steht die Leber mit ihrer Blutungsgefahr obenan. Die schweren Zertrümmerungen, die der Krieg uns hier in großer Menge bringt, werden im großen und ganzen am besten durch Tamponade, gelegentlich durch freie Netzverlagerung, durch Einlagerung von Muskelsubstanz und freie Faszienverpflanzung zum Zwecke der Blutstillung versorgt. Immer aber soll man sich erinnern, daß solchen Parenchymzertrümmerungen eine Gewebsnekrose mit den Gefahren der Sekretverhaltung zu folgen pflegt, die ein ausgiebiges Offenhalten der Bauchwunde nötig macht. Die Lebernaht gehört zu den Seltenheiten.

Die Verletzungen der Gallenwege indizieren oft die Fortnahme der Gallenblase, oft die temporäre Drainage der Gallenganglӓsion mit Ableitung der Galle nach außen. Verschleppte Gallenverletzungen mit umschriebenem Gallenerguß in der Bauchhöhle führen oft zu chemischer Peritonitis, die man lieber durch Schnitt und Drainage ihrer nicht unerheblichen Gefahren beraubt.

Verletzungen der Milz mit großer Blutung und Parenchymzerreißung bedingen die Exstirpation. Kleinere Verletzungen werden wie Leberverletzungen versorgt.

Pankreasschüsse werden der Blutung wegen genäht und wegen der Gefahr der nachfolgenden Gewebsnekrose und traumatischer Zystenbildung offen nachbehandelt.

Die nicht seltenen Darmprolapse haben eine relativ ungünstige Prognose, sehr oft sind große Verletzungen der Därme dabei vorhanden, besonders trifft man solche auch noch in der Tiefe der Bauchhöhle an bei der stets dabei erforderlichen nachträglichen Generalrevision der gesamten Bauchhöhle.

Die Befreiung der Bauchhöhle von abnormem Inhalt ist ein wichtiger Teil der Laparotomie im Felde; um hierbei gründlich das frische oder zersetzte, meist grob infizierte Blut, Speisebrei, Darminhalt, Organtrümmer, Galle, Urin, mitgerissene Fremdkörper, Bandwurmglieder und andere Darmparasiten beseitigen zu können, bedienen sich die meisten Autoren der Ausspülung mit heißer Kochsalzlösung, welche gleichzeitig belebende Wirkung hat. Einzelne Autoren haben auch ohne Spülung gute Resultate gehabt, jedoch nur, wenn an der Stelle der Spülung eine sorgfältigste feuchte oder trockene Auswischung erfolgt ist. Bei generalisierter Verschmutzung oder allgemeiner Peritonitis halte ich die Spülung für das Normalverfahren, Auswischung ist bei örtlicher Verunreinigung das Richtige und überall da, wo eine Durchschießung des Zwerchfells ein Einfließen oder Einsaugen der Spülflüssigkeit in die Pleurahöhle eintreten lassen könnte. Oft trifft man erst bei der Ausspülung auf das Geschoß, das man im Netz oder Mesenterium eingelagert oder in den Douglas herabgesunken findet. In solchen Fällen wird es entfernt. Besondere Hilfsschnitte werden zur Aufsuchung des Steckgeschosses sonst nicht ausgeführt, so wünschenswert es ist, den mit Eitererregern beladenen Granatsplitter, der auch Spätabszesse erzeugen kann, herauszubefördern; aber das Aufsuchen ist oft vergebens und schädlich.

Versorgung der Bauchwunde. Bei bereits vorgeschrittener Peritonitis kommen die palliativen Eingriffe, multiple Drainage, Enterostomie in Frage, auch bei grob verunreinigten Bauchhöhlen ist stets wenigstens ein Drain zurückzulassen, welches in den Douglas führt. Meist sind seitliche Gegenschnitte mit nachfolgender Drainage das Richtige. Bei frühzeitiger Laparotomie, welche uns die volle Wiederherstellung aller Verletzungen ermöglicht, kann gelegentlich der primäre Totalverschluß das Richtige sein. Die oben erwähnte Drainage macht man gern außerhalb des eigentlichen Bauchschnittes, welch letzteren man am besten mehrschichtig sorgfältig vernäht und dessen Festigkeit man durch durchgreifende, über einen Rolltampon

geknüpfte Seiden- oder Drahtnähte sichert (durchgreifende extraperitoneale Umfassungsnaht). Trotz aller Sorgfalt gehören primäre Heilungen im Felde zu den Seltenheiten, das Eitern der Bauchnaht ist viel häufiger als bei der Versorgung der Bauchverletzungen in der Friedenschirurgie und nötigt zu sorgfältiger Nachbehandlung. Die größte Sicherheit gegen das Aufplatzen der Bauchwunden ist auch in Rücksicht auf den oft notwendigen, recht frühen Abtransport eine Notwendigkeit.

Leider finden wir nicht ganz selten nach Eröffnung der Bauchhöhle ganz unerwartet schwere irreparable innere Zerreißungen durch Querschläger oder durch Explosivwirkung bei gefülltem Darme. In solchen Fällen muß gelegentlich jede Rettung als unmöglich erachtet und die Bauchhöhle unverrichteter Sache geschlossen werden.

Die häufigen Brust-Bauchschüsse mit Durchtrennung des Zwerchfells bedingen bei großem Zwerchfellriß, bei vorhandener Zwerchfellhernie sowie bei Prolaps von Darmeingeweiden durch die Thoraxwand eine Revision von der Brusthöhle aus unter Versorgung der Lungenverwundung, unter Erweiterung der Zwerchfellwunde mit Versorgung des Bauchhöhleninhaltes und durch nachfolgende Zwerchfellnaht (transpleurale Laparotomie nach Sauerbruch); in solchem Falle ist das Ziel des Eingriffes, die Bauchhöhle gegen die Brusthöhle wieder abzuschließen, oft aber zwingt die Größe der gleichzeitigen Bauchhöhlenverletzung, nach Versorgung der Brusthöhle eine gesonderte Laparotomie nachzuschicken. Bei derartigen Eingriffen hat bei infizierter Wunde die gesonderte Drainage der Brusthöhle und diejenige der Bauchhöhle nachzufolgen.

Die Erfolge der primären operativen Behandlung der Bauchschüsse waren anfangs im Kriege recht schlecht, erst mit zunehmender Erfahrung, mit Verbesserung der Organisation und insbesondere des Transportwesens sowie nach Einarbeitung des Operateurs mit seinen Gehilfen wurden die Erfolge wesentlich besser. Heute kann der erfahrene Feldoperateur, falls er sich die Bedingungen sauberen Arbeitens im Felde schafft, recht ansehnliche Erfolge erzielen. Die besten Operateure haben bis zu 50 % derjenigen gerettet, welche der Operation unterworfen wurden. Gute Indikationsstellung und rascher Entschluß haben diese Erfolge ermöglicht, die um so höher zu bewerten sind, als dabei mit wenigen Ausnahmen volle Gesundheit, zum großen Teil Kriegsdienstfähigkeit erzielt wird und ein zurückbleibendes Krüppeltum zu den Seltenheiten gehört.

Einen wesentlichen Anteil an diesem Erfolge hat eine gewissenhafte, wohlgeschulte Nachbehandlung, welche im Kriege aus naheliegenden Gründen auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten stößt.

Der Besprechung der Komplikationen, der Spätfolgen und der Spätchirurgie der Bauchschüsse soll hier kein besonderer Raum gewidmet werden, zumal sich diese Dinge mit den entsprechenden Erfahrungen der Friedenschirurgie decken.

XIV. Kapitel.

Operative Behandlung der Appendizitis und Peritonitis[1])

von Ernst Graser in Erlangen.

Mit 46 Abbildungen im Text.

Behandlung der Appendizitis.

DAS Gebiet der ~~Perityphlitis~~ hat die Ärztewelt des In- und Auslandes durch Jahrzehnte intensiv beschäftigt. Eine enorme Fülle von Literatur, eingehende Diskussionen auf zahlreichen Kongressen, ein oft heftiger Grenzstreit zwischen den Vertretern der Chirurgie und inneren Medizin haben alle Probleme nicht nur mit Hingabe, sondern mit Leidenschaft verarbeitet und allmählich zu weitgehender Übereinstimmung geführt.

Jeder Chirurg, der diese Entwicklung durchlebt hat, erinnert sich noch der bangen Sorgen und der drückenden Verantwortung, mit welcher wir diesen Aufgaben gegenüberstanden, und kann den Fortschritt ermessen, wenn er sieht, mit welcher Sicherheit wir heute die verwickelten Fragen durchschauen, wie wir heute ohne Zaudern fast in jedem Fall einen klaren Weg des praktischen Handelns einschlagen und die Verantwortung für unser Tun tragen können. Das Verdienst, diese Wandlung herbeigeführt zu haben, kann die Chirurgie ohne Widerrede für sich in Anspruch nehmen.

Die chirurgischen Eingriffe haben uns nicht nur gelehrt, daß die sogenannte ~~Perityphlitis~~ fast ausschließlich durch Erkrankungen des Wurmfortsatzes hervorgerufen wird, und daß durch die rechtzeitige Entfernung des Wurmfortsatzes mit

[1]) Dieser Abschnitt war in den beiden ersten Auflagen von dem um Erforschung und Darstellung dieses Gebietes besonders verdienten, uns so früh entrissenen Otto Sprengel-Braunschweig bearbeitet. Ich habe einiges aus seiner Darstellung beibehalten, wofür er eine besondere Betonung hatte, habe mich aber bei der Neubearbeitung hingebend bemüht, seine sehr zahlreichen Hinweise auf Sprengel, Appendizitis, Deutsche Chirurgie, Lieferung 46d, durch möglichst kurze, aber dem einigermaßen Unterrichteten doch klare Darlegungen zu ersetzen, wodurch vielleicht die für eine Operationslehre übliche Beschränkung bisweilen verlassen wurde. Gerade dieses Kapitel studieren doch fast nur die Kollegen ohne allzu große eigene Erfahrung. — Die fast durchweg neuen Abbildungen wurden von Fräulein Hedwig Riezler, Zeichnerin am anatomischen Institut Erlangen größtenteils nach Originalpräparaten angefertigt.

einem Schlage alle Gefahr beseitigt und allen Komplikationen vorgebeugt wird. Sie haben uns durch das überreiche Untersuchungsmaterial Gelegenheit zur Erforschung der Erkrankungen des Wurmfortsatzes von Schritt zu Schritt gegeben und uns auch wichtige Bereicherungen unserer Kenntnisse in bezug auf allgemeine Pathologie und Therapie gebracht. Wie bedeutungsvoll ist die Beobachtung, daß die erste Mitbeteiligung des Bauchfelles an der Entzündung des Wurmfortsatzes zunächst in der Bildung eines freien serösen Ergusses in der Umgebung des Wurmfortsatzes besteht, wie merkwürdig die Tatsache, daß dieser seröse Erguß nicht selten durch lebendige Kräfte in der Bauchhöhle um den Entzündungsherd zusammengehalten wird und nicht dem Gesetz der Schwere folgend in den tiefsten Teil des Bauchraumes heruntersinkt. Wir haben gelernt, daß erst nach einigen Tagen unter Verminderung der Menge des serösen Ergusses allmählich ein Niederschlag von Fibrin eintritt und dadurch die so wertvolle Abgrenzung (noch besser „Abkapselung") des Krankheitsherdes gegen die freie Bauchhöhle entsteht. Wie hat es uns mit banger Sorge erfüllt, wenn bei einer Operation eine Spur des durch Fibrin abgegrenzten Exsudates mit der bisher unversehrten Nachbarschaft des Entzündungsherdes in Berührung kam! Wer hätte daran gedacht, daß es erlaubt sei, eine Bauchwunde durch Naht zu verschließen, über welche Ströme jauchigen Eiters herausgeflossen waren. Wer hätte gar den Mut gehabt, eine Bauchhöhle nach der Eröffnung und Reinigung bei diffuser jauchiger Peritonitis bis auf eine kleine Lücke durch die Naht zu schließen! Wer hätte es für möglich gehalten, daß die freie allgemeine eitrige Peritonitis jemals eine dankbare Aufgabe für den Chirurgen werden könnte! Wer hätte es auszudenken gewagt, daß die Menschheit der Chirurgie ein so großes Vertrauen entgegenbringt, daß bei verhältnismäßig geringen Beschwerden, nur um einer als möglich angenommenen Gefahr vorzubeugen, die Zustimmung zu einer mit Eröffnung der Bauchhöhle verbundenen Operation leicht und mit einer gewissen Freudigkeit erteilt wird!

Nicht minder überraschend und erfreulich ist die Tatsache, daß die Abneigung der meisten Patienten gegen jede Art von operativer Behandlung in einem derartigen Umfang überwunden werden konnte, daß viele selbst zur Operation drängen.

Fragt man, ob unser heißes Bemühen auf dem Gebiet der Appendizitis entsprechenden Segen gebracht hat, so kommt dies in statistischen Zusammenstellungen nicht in so imponierender Weise zum Ausdruck, wie man erwarten möchte.

Wir wollen (von dem üblichen Pfade abweichend) hier schon das Wesentlichste über statistische Ergebnisse bringen, weil wir daraus am besten ersehen können, was bisher erreicht wurde und in welcher Richtung wir unbedingt noch eine Besserung gegenüber dem heutigen Zustande zu erstreben haben.

Im Jahre 1908 hat in einer gekrönten Preisschrift der Amerikaner P. Vale[1]) mit größter Hingabe 55891 Fälle von Perityphlitis aus den großen Krankenhäusern

[1]) Frank P. Vale, Has surgical treatment lassened the mortality from appendicites? Washington 1908.

diesseits und jenseits des Ozeans gesammelt und darunter festgestellt, daß bis zum Jahre 1890, vor Beginn der operativen Ära, die Mortalität 6,6 % betragen habe, vom Jahre 1890 bis 1900 bei zunehmender operativer Behandlung auf 7,8 % gestiegen und von 1900 bis 1908 wieder auf die frühere Mortalität von etwa 6,5 % zurückgegangen ist. Also bis 1900 eine Verschlechterung bei einem Material mit sicher gestellter Diagnose, seither wieder ein Zurückgehen auf den früheren Zustand, wobei er allerdings die besseren Erfolge einzelner Chirurgen nicht unerwähnt läßt.

Unter den älteren Statistiken ist die von Sahli[1]) aus dem Jahre 1895 von allen Seiten als eine gediegene und verläßliche Arbeit bezeichnet worden. Er hat aus dem geschlossenen Gebiete der Schweiz, welches ja zweifellos eine gute ärztliche Versorgung hat, 7213 Perityphlitisfälle gesammelt, von welchen rund 94 % innerlich und nur 6 % chirurgisch behandelt wurden. Die Gesamtsterblichkeit war ähnlich wie bei Vale, in dieser Zeit etwas höher, nämlich 9,6 %. Die chirurgische Sterblichkeit war 21 %, die der innerlich behandelten Fälle 8,8 %.

Wenn jede Art von Autopsie fehlt, so werden sehr viele unklare Diagnosen in der Statistik enthalten sein, während die chirurgisch behandelten Fälle alle auf ihre Richtigkeit geprüft und also exakt eingereiht sind. Ferner wissen wir, daß die Blinddarmentzündung sehr häufig rezidiviert. Die Zahlen, welche von verschiedenen Autoren angegeben sind, schwanken zwischen 30 und 70 %. Wir dürfen also wohl ruhig sagen, daß im Durchschnitt etwa 50 % der Anfälle von einem Rezidiv gefolgt sind. Es kann bei der nur innerlich behandelten Zahl der Patienten mancher gut verlaufene Fall zwei- bis dreimal in der Statistik enthalten sein, während natürlich die Operierten nur einmal gezählt sind.

Gerade in den ersten Jahren der operativen Behandlung waren besonders die schlimmen Fälle Gegenstand eines operativen Eingriffes, so daß die große Mortalitätsziffer der chirurgisch behandelten Fälle selbstverständlich ist.

Nun sind wir sehr gespannt, etwas über die neuere Zeit zu hören, nachdem schon Einigung und Abklärung über die Grundprinzipien der Behandlung gegeben war. Es ist recht wertvoll, daß die Schweizerische Gesellschaft für Chirurgie in ihrer ersten Sitzung am 8. März 1913 (also 18 Jahre nach der Statistik von Sahli) wiederum die Behandlung der akuten Appendizitis zum Gegenstand einer ausgedehnten Diskussion machte. Nach einer von de Quervain (Basel) und Roux (Lausanne) auf Grund von präzisen Fragen aus den letzten fünf Jahren gesammelten Statistik wurden von 6116 Fällen rund 83 % chirurgisch und nur 17 % ausschließlich intern behandelt (bei Sahli 6 % chirurgisch, 94 % innerlich). Es ergab sich eine Gesamtmortalität von 8,1 %, also gegenüber Sahli (9,6 %) eine recht mäßige Verbesserung von 1,5 %.

Aber Sahli hatte sein Material hauptsächlich durch Mitwirkung von praktischen Ärzten gewonnen, die neuere Statistik stammt hauptsächlich aus chirurgi-

[1]) Kongreß für innere Medizin, München 1895.

schen Kliniken und Krankenhäusern. Die Besserung tritt viel deutlicher hervor, wenn man die verschiedenen Krankheitstage ins Auge faßt. So hatten die Operationen am ersten Tag (1723 Fälle) nur eine Mortalität von 0,69 %, die am zweiten Tage (1389 Fälle) eine solche von 4,7 %, aber am dritten Tage (788 Fälle) schon eine solche von 10,7 %, am vierten Tage (1197 Fälle) sogar von **21,2** %; die ohne Operation behandelten Fälle, im ganzen 1019, 6,1 %, die Gesamtzahl operierter und nicht operierter vereinigt, 7,8 %. Wenn man nur die Zahlen nimmt, welche ein einziger Arzt (de Quervain) in der Baseler Klinik, in welcher ihm das gesamte Material zur Verfügung stand, gewonnen hat, so ergibt sich bei ihm eine Operationszahl von 91,5 %, eine operative Sterblichkeit von 6,2 %, bei einer Gesamtsterblichkeit von 5,7 %. In dieser Statistik beträgt die Zahl der Frühoperationen 66 % (gegen 50 % der Gesamtstatistik), darunter 164 am ersten und 104 am zweiten Tage; der Wurmfortsatz war leicht verändert (Rötung, Schwellung) am ersten Tag 46 %, am zweiten nur 21 %. Mittelschwer (Fibrinbelag) 40 % resp. 36 % und schwer verändert (Gangrän, Perforation) 13 % resp. 42 %; Exsudat fehlt am ersten Tag in 50 %, am zweiten Tage 27 %; Eiterg. 33 % resp. 66 %. Postoperative Komplikationen 7 % resp. 20 %.

Man ersieht daraus den großen Unterschied zwischen den beiden ersten Tagen. Trotzdem ist die Einteilung nach Tagen nicht maßgebend. Man kann schon am ersten Tage übelriechendes Exsudat finden und noch am dritten bis fünften Tage einen so günstigen Zustand, daß man nach der Entfernung des Wurmfortsatzes die Bauchwunde ohne Drainage schließen kann.

Auf dem gleichen Kongreß teilte Kocher auch seine Gesamterfahrungen über 1543 Appendizitisfälle mit. Von 299 Fällen akuter Appendizitis sind nur 6 Fälle gestorben; alle am ersten und zweiten Tag operierten Patienten wurden geheilt. Das wäre kaum glaublich und würde doch für einen großen Einfluß einer hervorragenden Technik sprechen, wenn nicht etwas später der Augiasstall der freien Peritonitis eine traurige Überraschung brächte. Von 113 Kranken mit diffuser Peritonitis sind nicht weniger als 60 gestorben d. h. 53 %. Zählen wir diese zu den akuten Fällen, so ergeben sich 412 Fälle mit 66 Toten, d. i. 6 % Mortalität, wie in den anderen guten Statistiken.

Die letzte Zusammenstellung von Sonnenburg in der 7. Auflage seiner Monographie (1913) über die in den letzten drei Jahren behandelten Appendizitisfälle zeigt die verschiedenen Behandlungsresultate sehr anschaulich; es wurden insgesamt behandelt (vom 1. Juli 1908 bis 31. Dezember 1911) 1183 Fälle; Mortalität 59 = 4,9 %, Davon wurden operiert 865 Fälle, Mortalität 52 = 6 %; nicht operiert 318 Fälle, Mortalität 7 = 2,2 %. Im akuten Stadium sind operiert 565, Mortalität 51 = 9,0 %, davon mit Appendektomie 462, Mortalität 38 = 8,1 %, und zwar innerhalb der ersten 48 Stunden 302, Mortalität 14 = 4,6 % — von diesen innerhalb der ersten 24 Stunden 118, Mortalität 2 = 1,8 % — nach den ersten 48 Stunden 160, Mortalität 24 = 15 %; mit Inzision (Flanken-, Douglasinzision) 103, Mortalität 13 = 12,6 %.

Im Intervall wurden operiert 300, Mortalität 1 = 0,3 %. Von den nicht operierten 318 Patienten waren 6 in extremis, Mortalität 6 = 100 %, die übrigen 312 (d. i. mehr als $^1/_4$ aller überhaupt behandelten Fälle!) wurden konservativ, und zwar zu $^2/_3$ (211) mit, zu $^1/_3$ (101) ohne Rizinusöl behandelt; Mortalität 1 = 0,3 %. Schon aus dieser Zusammenstellung kann man den „individualisierenden" Standpunkt Sonnenburgs erkennen, der, einst ein Führer, immer mehr in Gegensatz zu der Mehrzahl der Chirurgen geriet.

Besonders lehrreich ist der Bericht eines praktischen Arztes, der aber auch gleichzeitig an einem Distriktskrankenhause die Operationen aus einer weiten Umgegend selbst ausführt und als solcher wohl den größten Teil aller ernsten Appendizitiserkrankungen zu Gesicht bekommt. Es ist dies Dr. Hans Dörfler in Weißenburg i. B., welcher in den Jahren 1895 und 1903 schon zweimal in der Münchener med. Wochenschrift über sein Material berichtet hatte. Derselbe hat auf meine Bitte in diesen Tagen seine Erfahrungen zusammengestellt und ist dabei zu folgendem interessanten Gesamtbild gekommen. In den Jahren 1895 bis 1905 war es ihm gelungen, die Gesamtmortalität an Perityphlitis von 18 % auf 5,5 % herunterzudrücken. Von 1910 bis 1919 hat er in der eigenen Praxis 89 Fälle mit nur 1 Todesfall 1,2 %; hingegen bei 54 Fällen, in denen er von Kollegen gerufen wurde, 10 Todesfälle 18 %.

Das größte Material in einer Hand bietet in Deutschland das Hamburger Krankenhaus Eppendorf. Kümmell und seine Schüler haben in allen Stadien lebhaften Anteil an Diskussion und Indikationsstellung genommen. 1912 berichtete Hoffmann (Beitr. z. kl. Chir., Bd. 79) über 4000 Fälle. Gesamtmortalität 5,8 %; Intervall 0,75 %, Frühoperation nicht ganz 1 %. Kümmell war einer der letzten, die sich zur Frühoperation in entschiedenem Sinne bekehrten, ist aber seitdem einer der energischsten Vorkämpfer geworden. Beim Chirurgenkongreß 1910 gab er folgende detaillierte Zusammenstellung:

„Wir haben in den letzten drei Jahren von 347 innerhalb der ersten 48 Stunden Operierten überhaupt nur 2 = 0,5 % verloren. Die Gesamtmortalität der frühoperierten 574 Fälle innerhalb der ersten 48 Stunden beträgt 12 = 2 %. Nehmen wir dazu die 1595 Intervalloperationen, welche im letzten und im laufenden Jahre (1910) keinen und 1908 nur einen Todesfall aufzuweisen hatten mit einer Gesamtmortalität von 15 Fällen = 1 %, und stellen wir diese unseren sämtlichen wegen Appendizitis ausgeführten Operationen gegenüber, so ergibt sich ein auffallendes Mißverhältnis. Die Gesamtzahl beträgt 2651 mit 181 Todesfällen = 6,8 %.

Man sieht, wie die Gesamtmortalität nach der weiteren Ausgestaltung der Frühoperationen nach dem Jahre 1904 und besonders nach Einführung der Rehnschen Methode der Peritonitisbehandlung wesentlich gesunken ist von 12,9 auf 6,2 im Jahre 1905 und weiterhin auf 3,9 im Jahre 1908, 3,5 im Jahre 1909 und 2,2 im ersten Quartal des laufenden Jahres. Diese Statistik hat deshalb wohl einen besonderen Wert, weil sie sich auf ein nach einheitlichen Gesichtspunkten von

demselben Autor behandeltes Krankenmaterial bezieht. An der immerhin hohen Gesamtmortalität von 6,8 % (oder von 3,5 % im günstigsten Jahre 1909) gegenüber einer Mortalität von 0,6 % für die Frühoperationen und 0 % für die Intervalloperationen desselben Jahres tragen die Schuld die Spätoperationen, die Peritonitiden und Abszesse, also die Fälle, welche zu spät operiert sind und durch rechtzeitige Operation zum größten Teil hätten gerettet werden können."

Die vorgeführte Statistik spricht für sich selbst und beweist, daß die Resultate der Spätoperation immer noch recht ungünstig sind. Wenn man alles zusammenzählt, nicht operiert und operiert, Frühoperation, Spätoperation und Intervalloperation, bleibt immer noch eine Gesamtmortalität von 5 bis 6 %, und wenn man die Forschung nur auf die Fälle, die als ernst zu betrachten sind, beschränkt, bis zu 8 % Mortalität. Das enthält zweifellos die Mahnung, bei dem bisher Erreichten nicht sich zu begnügen. Es muß unbedingt noch viel besser werden, wenn alle dazu berufenen Kräfte sich auf einen klaren Standpunkt einigen. Die Richtung, nach welcher eine solche Besserung möglich ist, erkennen wir am besten daraus, daß wir uns fragen, was denn die bis heute schon erreichten Erfolge gebracht hat. Da kann es gar keinem Zweifel unterliegen, daß dies nur die Frühoperation ist. Diese allein überhebt uns aller Diskussionen über heute noch bestehende Streitfragen. Es soll eben nicht zur Bildung von Spätabszessen kommen, dann werden auch alle die folgenschweren Komplikationen, mit denen wir uns oft so schwer abkämpfen müssen, von selbst verschwinden. Von einer Verbesserung der operativen Technik dürfen wir nur ganz wenig erhoffen, denn es gibt schon heute eine große Anzahl von Operateuren, nicht nur unter den Leitern großer Kliniken und Krankenhäuser, sondern auch unter den Chirurgie treibenden praktischen Ärzten, bei denen für jeden Todesfall eine einwurfsfreie Erklärung ohne Beschuldigung von technischen Fehlern gegeben werden kann.

Die Mahnung soll ja nicht unterdrückt werden, daß derjenige, welcher in der Bauchchirurgie sich nicht ganz sicher fühlt, seine Hand von der Behandlung dieser Fälle lassen soll. Manchmal sind die Schwierigkeiten so groß, daß selbst der tüchtigste Operateur es nicht selten vorzieht, nach langem Bemühen die Bauchhöhle wieder zu schließen, ohne den gesuchten Wurmfortsatz gefunden zu haben.

Während der Korrektur erhielt ich als Geschenk die Acta chirurgica scandinavica (1. Oktober 1919), in denen Nyström[1]) über die Appendizitis-Chirurgie berichtet. Von 282 Fällen, die in der chirurgischen Klinik in Uppsala vom 1. September 1916 bis 1. Juni 1918 behandelt wurden, wurden alle außer 19 Fällen operiert. Davon starben nur 3, was eine Mortalität von 1,06 % bei dem ganzen Material ausmacht. Vom Jahre 1900—1905 betrug die Mortalität noch 9 %. In einer ununterbrochenen Serie von 237 Fällen im Krankenhause Sabbatsberg in Stockholm hatte Nyström auch bereits eine Mortalität von 1,7 %. Auch Bauer am

[1]) Gunnar Nyström, Die Entwicklung der Appendizitischirurgie in Schweden.

allgemeinen Krankenhause in Malmö hatte von 1896—1907 6 $^0/_0$, aber in den letzten 18 Monaten bei 303 Fällen gleichfalls nur eine Mortalität von 1,2 $^0/_0$. Diese Zahlen sind das Beste, was aus Krankenhäusern bisher mitgeteilt wurde, und müssen uns als Vorbild dienen. Der Autor hegt nicht den geringsten Zweifel, daß die guten Erfolge nur auf die Frühoperation zurückzuführen sind. Er schließt seinen lesenswerten Artikel mit folgenden Worten: „Ich habe den Eindruck, daß wir betreffend die ruhige Entwicklung der Indikationsstellung in der Appendizitisbehandlung glücklicher gewesen sind als in irgendeinem anderen Lande". — Soweit sollten wir es im nächsten Jahrzehnt in Deutschland auch bringen!

Anatomische und klinische Vorbemerkungen.

Es erscheint mir unerläßlich, aus der Lehre von der Perityphlitis wenigstens dasjenige kurz hervorzuheben, was für ein volles Verständnis der Pathogenese und der Indikationen zu operativen Eingriffen nötig ist, ganz abgesehen von den anatomischen Kenntnissen, welche für jede Operation die Voraussetzung bilden. Wir wünschen, daß jeder, der diese Operationen ausführt, auch befähigt werde, an der Erforschung und Entscheidung der noch schwebenden Fragen mitzuwirken. Daß es schwierig ist, in dieser Hinsicht den richtigen Mittelweg zu finden, erklärt sich leicht aus der Verschiedenheit der Bedürfnisse. Auch dürfen wir uns nicht begnügen, die gegenwärtigen Auffassungen allein hervorzuheben; wir müssen über die Entwicklung der Indikationsstellung, die ja durchaus noch nicht abgeschlossen ist, wenigstens das Wesentliche mitteilen, weil die Chirurgen heute oft in die Lage kommen, ihren Standpunkt zu rechtfertigen und das ergibt sich am besten aus der Kenntnis der Wege, die im Laufe der letzten Dezennien eingeschlagen worden sind.

Die Lage des Wurmfortsatzes im Bauchraum ist durchaus nicht eine gesetzmäßige. Wenn man am Abdomen nach einem Anhaltspunkte für die Ursprungsstelle des Wurmfortsatzes sucht, so hat bekanntlich Mac Burney einen nach ihm benannten Punkt angegeben, welchen man an der Grenze zwischen mittlerem und äußerem Drittel einer Linie von der Spina anterior superior zum Nabel findet. Ausgiebige Nachprüfungen haben diese Konstruktion nicht als richtig erwiesen, obwohl dieser Punkt in klinischer Hinsicht sich einigermaßen bewährt hat und festgehalten wird. Die meisten Autoren geben der Regel von Lanz den Vorzug, welcher die Basis an der Grenze zwischen dem mittleren und äußeren Drittel einer Linie sucht, welche die beiden Spinae miteinander verbindet. Doch treffen diese Arten von Angaben nur für diejenigen Fälle zu, bei denen die Lage des Zökums einigermaßen der als normal angegebenen entspricht, was bekanntlich nur auf etwa die Hälfte der untersuchten Fälle zutrifft. Auf die angeborenen Abweichungen der Lage des Zökums wollen wir nicht näher eingehen. Bekanntlich kann der Wurmfortsatz so ziemlich an jeder Stelle des Abdomens angetroffen werden. Als Illustration geben wir eine originelle Abbildung aus dem in Deutschland wenig bekannten, ausgezeichneten Werke von Kelly[1]). Derartige Abweichungen können aber unmöglich zusammenfassend dargestellt werden; das ist nur möglich, wenn eine gewisse Gesetzmäßigkeit vorliegt. Aber selbst wenn wir die häufigste Anordnung mit der Lage des Zökums in der rechten Darmbeingrube zugrunde legen, ergibt sich aus der Länge des Blinddarmes, aus der Beweglichkeit u. dgl. schon eine große Zahl von Schwankungen.

[1]) C. H. Kelly, The vermiform appendix etc., Philadelphia 1909.

Als die gewöhnlichste Lage des Wurmfortsatzes muß diejenige angesehen werden, bei welcher er nach innen und etwas nach unten verläuft, so daß er mit seinem blinden Ende über den Rand des kleinen Beckens herabhängt und dabei in die Nähe von Blase, Mastdarm, Uterus, Ovarien gelangt.

Die zweithäufigste Anordnung ist die, daß der Wurmfortsatz sich nach außen und etwas nach hinten wendet, wobei er sich der Konvexität des Zökums anschmiegt und nicht selten mit der Wand

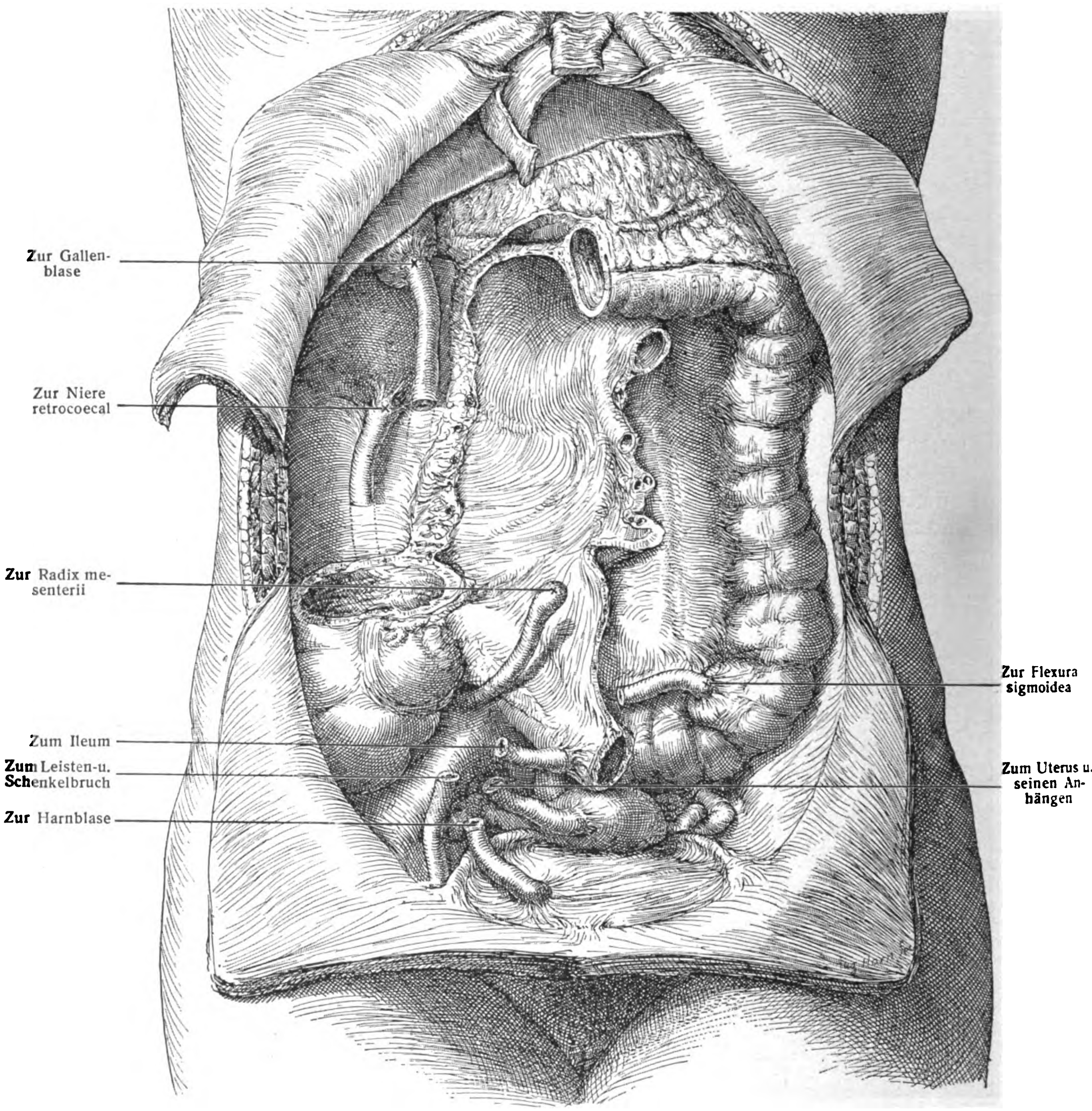


Fig. 392. Übersichtsbild über die verschiedenen Lagen des Wurmfortsatzes und seine topographischen Beziehungen zu den Bauchorganen (nach Kelly).

des Zökums eine vielleicht durch fötale Peritonitis entstandene innige Verwachsung zeigt. In einem Teil der Fälle ist er gleichzeitig auch am parietalen Bauchfell angewachsen und kann mit seiner Spitze bis in die Nierengegend heraufragen.

Die dritte Art der Abweichungen ist die, daß der Wurmfortsatz nach vorne und oben gelegen ist.

Im allgemeinen muß man sagen, daß der Wurmfortsatz, wie auch das eigentliche Zökum, unterhalb der Einmündung des Dünndarmes vollkommen intraperitoneal gelegen ist. Das Zökum bildet zurzeit

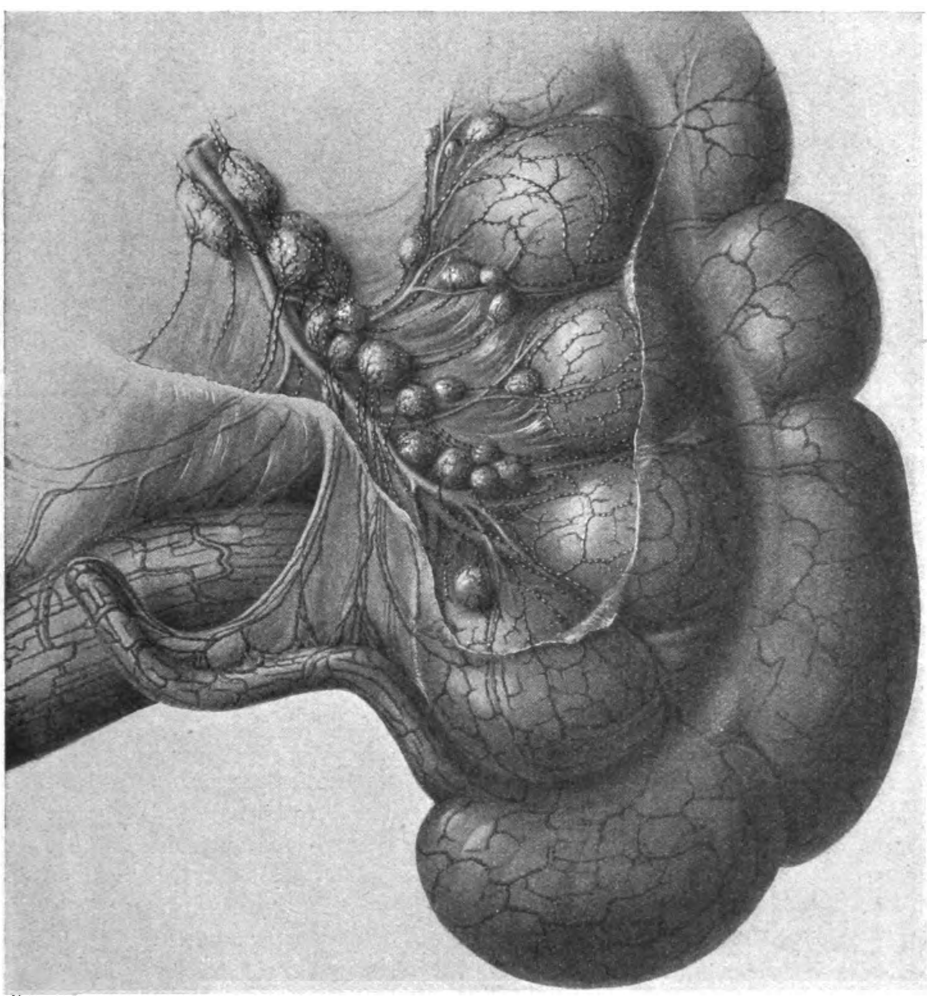


Fig. 393. Zökum und Wurmfortsatz von hinten, Lage der Blut- und Lymphgefäße (nach Kelly). Man sieht vortrefflich die Lage und Anordnung des Mesenteriolums und seine Beziehung zum parietalen Bauchfell. Die reichlichen Lymphdrüsen spielen in der Perityphlitis keine wichtige Rolle.

der Nabelschleife eine Art von Sprosse, Auswuchs, unterhalb der Einmündungsstelle des Dünndarmes, womit eigentlich alles erklärt ist.

Zum Wurmfortsatz zieht eine Art Gekröse, in welchem die Blutgefäße enthalten sind. Dieses Gekröse hat seine Wurzel hinter dem Dünndarm und hat eine dreieckige Gestalt. (Sehr selten liegt

das ganze Mesenteriolum vor der Einmündung des Dünndarmes.) Es stammt vom hinteren Blatt des Mesenterium des Dünndarmes neben dem Zökum und hat einen nach oben gerichteten freien Rand, welcher besonders dann deutlich in die Erscheinung tritt, wenn man einen Zug an dem Wurmfortsatz ausübt. Es entsteht wohl dadurch, daß diese Falte des Bauchfelles mit dem Wachstum des Wurmfortsatzes nicht gleichen Schritt hält, wodurch eine Art Spannung entsteht. Je kürzer das Gekröse ist, um so mehr wird der Wurmfortsatz nach dem freien Rand der Falte abgebogen. Bei starker Füllung und Anspannung des Wurmfortsatzes macht dieser Zügel sich in der Weise geltend, daß der Wurmfortsatz eine Spirale bildet. Zieht man den Wurmfortsatz, ihn an der Spitze fassend, straff nach unten, so hat man den Eindruck, als ließe sich das Mesenterium ziemlich beträchtlich ausdehnen; aber das beruht weniger auf einer Nachgiebigkeit des Mesenteriolums, als auf einer Verschiebung des parietalen Bauchfelles. Man kann dies auch daran erkennen, daß bei einer Anspannung des wandständigen Bauchfelles das Mesenteriolum teilweise ausgeglichen und zum Verschwinden gebracht wird.

Kurz erwähnen will ich noch die Bauchfellfalten und Bauchfelltaschen, welche letzteren ja manchmal so tief sein können, daß sie zur Bildung von Bruchsäcken und inneren Einklemmungen führen. Man unterscheidet perizökale und retrozökale Gruben; die ersteren zerfallen in eine Fossa ileo-cöcalis superior und ileo-coecalis inferior, ferner eine Fossa retrocoecalis und eine oder mehrere Fossae retrocolicae: dieselben sind auf der beifolgenden Abbildung ohne weitere Erklärung mit den entsprechenden Bauchfellfalten (Plica ileo-cöcalis, ileo-colica, mesappendicularis, retro-coecalis, retro-colica) gut zu erkennen. Für uns sind sie insoferne von großer Bedeutung, als in denselben sich fast immer bei Erkrankungen des Wurmfortsatzes eine Eiteransammlung findet und im Anschluß daran starke Schrumpfungen eintreten, wodurch die ursprünglichen anatomischen Verhältnisse vollkommen unkenntlich werden können.

Die Appendizitis läßt sich nicht aus den alltäglichen Lehren der allgemeinen Pathologie und Chirurgie erklären. Für die Tatsache, daß ein Wurmfortsatz schon innerhalb weniger Stunden nach Beginn der ersten Symptome durchbrechen und eine allgemeine Peritonitis erzeugen kann, haben wir sonst keine Beispiele. Wohl kennen wir eine akuteste Form von Brucheinklemmung des Darmes, bei welcher die Abschnürung so fest ist, daß nicht nur eine venöse Stauung, sondern auch eine Aufhebung der arteriellen Blutzufuhr zustande kommt und ganz rasch ein Durchbruch entsteht; aber diese Fälle sind ganz grob mechanisch bedingt und machen sich auch durch außerordentlich schwere Anfangssymptome bemerkbar. Davon ist aber bei diesen akutesten Formen von Durchbruch des Wurmfortsatzes keine Rede. Die Erklärung muß aber die gleiche sein insofern, als eine so schwere Schädigung nur durch Aufhebung der Zirkulation möglich ist.

Wodurch kommen beim Wurmfortsatz diese schweren Zirkulationsstörungen zustande? Es finden sich in der Literatur mehrere Beobachtungen von Achsendrehung und Abknickung, die mit den Brucheinklemmungen verglichen werden können. Das sind aber ganz enorme Seltenheiten, während eine rasch auftretende Gangrän ziemlich häufig beobachtet wird. Die Hauptsache ist die vollkommene Abschließung des Entzündungsherdes gegen das Lumen des Zökums, im Verein mit dem Vorhandensein von solchen Bakterien, welche rasch eine Fäulnis der Sekrete und der außer Ernährung gesetzten Gewebe herbeiführen.

Wir gehen von der Auffassung aus, daß der Wurmfortsatz in der Regel vom Darm aus infiziert wird, indem die bereits vorhandenen oder kurz vorher eingedrungenen pathogenen Mikroorganismen sich in den tiefen Furchen der Schleimhaut, die durch die starke Entwicklung der Lymphfollikel entstehen, ansiedeln und von dort aus weiter vordringen, sowohl nach innen auf die Schleimhautschicht, als nach außen durch die Muskularis zur Serosa. Die Infektion geschieht durch die gewöhnlichen Entzündungserreger mit Vorwiegen des Bacterium coli. Die große Neigung zu schweren Erkrankungen — mit Durchbruch an kleinen Stellen bis zur Gangrän des ganzen Organes — ist weniger in einer besonderen Virulenz der Bakterien, als in mechanischen Bedingungen zu suchen. Das im Verhältnis zu seiner Länge ziemlich enge Hohlorgan gibt leicht Anlaß zu längerem Verweilen des Inhaltes. Diejenige Form des Wurmfortsatzes ist die günstigste, bei welcher eine weite Öffnung ohne scharfen Absatz nach

dem Cöcum zu besteht. Dies erklärt uns, warum die kleinen Kinder so sehr selten von Erkrankungen des Wurmfortsatzes betroffen werden, obwohl es an Darmkatarrhen, auch schlimmster Art, nicht zu fehlen pflegt. Beim Fötus ist der Wurmfortsatz eine weit offene Fortsetzung des Zökums, welche trichterförmig allmählich in den engenen Teil ohne einen besonderen Absatz übergeht. Erst bis gegen Ende des zweiten Lebensjahres kommt die scharfe Abhebung des Wurmfortsatzes von dem Zökum zustande und erst dann nimmt er auch eine Winkelstellung zur Hauptrichtung des Zökums ein, entweder, wie das häufiger ist, nach vorne, oder nach hinten. Es ist also derjenige Wurmfortsatz am meisten vor schweren Erkrankungen geschützt, welcher einen recht freien Weg nach dem Lumen des Zökums hat. Dann kann zwar der Inhalt des Zökums, ob gut oder schlecht, jederzeit frei in den Wurm-

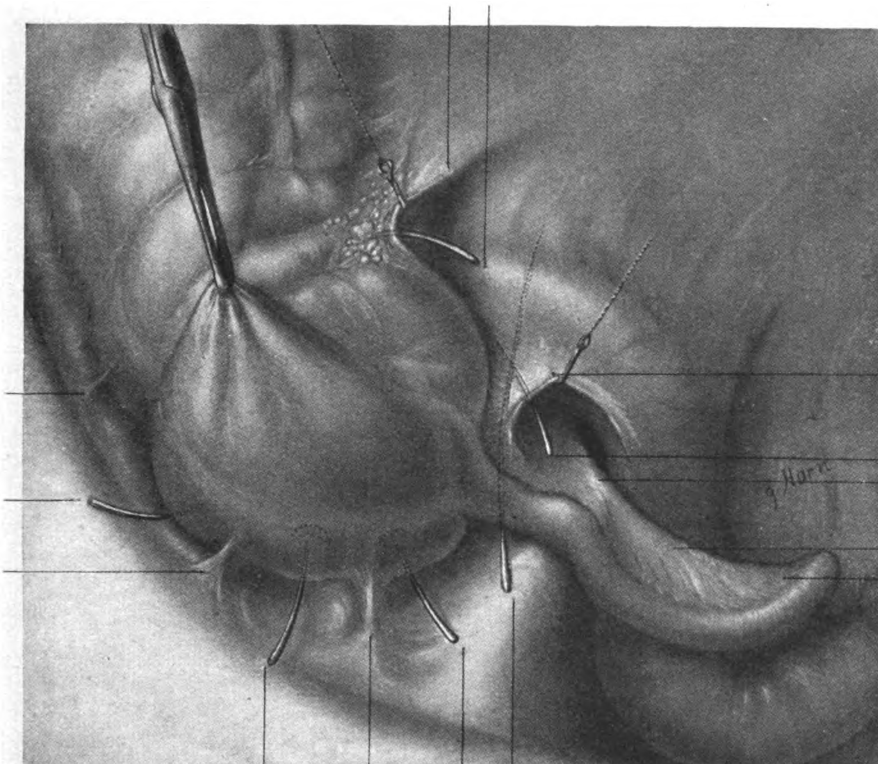


Fig. 394. Bauchfellfalten- und -taschen in der Nähe des Zökum (nach Kelly).

fortsatz herein gelangen, aber es ist auch der Rückweg nach dem Zökum immer offen. Alles was diese freie Passage hemmt, ist als Prädisposition für eine Erkrankung aufzufassen.

Beim Erwachsenen ist schon bei physiologischen Verhältnissen das Lumen des Wurmfortsatzes an einzelnen Stellen ungleich weit. Auf Querschnitten am gehärteten Organ sieht man häufig gar kein Lumen und versteht sonach leicht, daß bei einer entzündlichen Schwellung an einzelnen Stellen eine vollkommene Verlegung der Passage zustande kommt. Diese wird aber bei pathologischen Zuständen, die schon angeboren sein können oder durch geringfügige Erkrankungen, die keine schweren Erscheinungen machen, erzeugt wurden, in erhöhtem Maße der Fall sein. Die pathologischen Anatomen behaupten ja, daß etwa um das 50. Lebensjahr $^4/_5$ aller Wurmfortsätze nachweisbar Residuen von Er-

krankungen aufweisen. Also müssen mancherlei Veränderungen sich unbemerkt entwickeln. — Wenn es richtig ist, daß der Wurmfortsatz durch die Schwellung allein unpassierbar werden kann, dann versteht man aber sehr gut, warum die Erkrankungen so leicht zum Durchbruch führen. Aus der Einklemmung des Darmes in Bruchpforten und beim Ileus kennen wir die große Bedeutung der Dehnung der Darmwand für Zirkulationsstörungen. Durch Dehnung entsteht immer Stauung in den Venen, durch diese vermehrtes Sekret, durch Zersetzung des Sekretes Gasblähung, — also ein echter Circulus vitiosus.

Wenn man diese Verhältnisse nicht aus literarischen Studien kennt, so müßte dieser Hergang sich einem unbefangenen Beobachter beim Anblick namentlich der frischen Erkrankungen mit kolbiger Auftreibung einzelner Teile des Wurmfortsatzes (am häufigsten der Spitze) von selbst aufdrängen. Es ist aber ganz sicher, daß zu diesen bei jedem Fall mehr oder weniger vorhandenen Bedingungen sehr häufig noch Zirkulationsstörungen durch Thrombosierungen aus früheren leichten Attacken, oder durch frühzeitig sich entwickelnde Thrombosen in Venen und Arterien eine große Rolle spielen, worauf ganz besonders Kocher aufmerksam gemacht hat. Es ist ein recht häufiger Befund, daß der brandige Teil der Schleimhaut in einem ganz scharf ausgeprägten Querband sich gegen den gesunden Teil absetzt. Solche scharfen Begrenzungen findet man hauptsächlich bei den Endarterien, und haben tatsächlich manche Forscher die Zirkulationsverhältnisse an dem Wurmfortsatz als mangelhaft bezeichnet. Davon kann allerdings keine Rede sein.

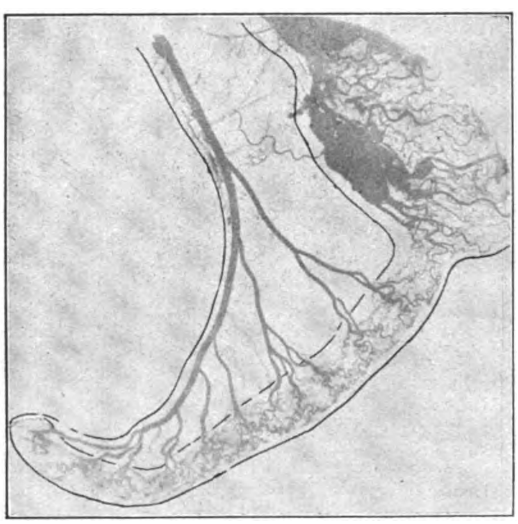


Fig. 395. Gefäßversorgung des Wurmfortsatzes (nach Fränkel.)

Auf Injektionspräparaten, von denen wir eines nach Fränkel hier abbilden, sieht man sehr schön den Verlauf der Arteria coecoappendicularis, von der die den Wurmfortsatz versorgende A. append. hinter dem Dünndarm in der gekröseähnlichen Bauchfellfalte, die man als Mesenteriolum bezeichnet, fast bis zur Spitze des Wurmfortsatzes zieht. Die Arterie gibt in geringen Abständen zahlreiche Nebenäste ab, die auch Netze bilden. Man sollte demnach glauben, daß von Endarterien keine Rede sein könne. Trotzdem muß man aber zugeben, daß die Bilder, die man beim Aufschneiden frischer Präparate gewinnt, gar nicht selten ganz scharf abgegrenzte Erkrankungsbezirke als Querbänder aufweisen, wie sie nur bei Aufhebung der Zirkulation in segmentär angeordneten Gefäßen zustande kommen. Wahrscheinlich ist bei denjenigen Fällen, die diesen Zustand so markant aufweisen, von einer früheren Erkrankung her schon eine Thrombose zurückgeblieben. Das gleichzeitige Ineinandergreifen von Zirkulationsstörungen und Aufheben der freien Passage durch Verschwellung ist aber sehr geeignet, den oft so schlimmen Verlauf eng begrenzter Entzündungen zu erklären, wie man auf der anderen Seite auch versteht, daß bei Erkrankungen, welche klinisch bei der ersten Entstehung einen sehr schlimmen Eindruck machen, oft in ganz kurzer Zeit mit Nachlassen der Schwellung und Abfließen des gestauten Entzündungsmaterials eine ganz rasche Wiederherstellung erfolgt.

Der Vergleich mit der Gallenblase drängt sich hier fast von selbst auf. Auch dort eine Entzündung, deren Eigenart durch die Verschwellung des engen Ausführungsganges bedingt ist, mit der Möglichkeit einer ganz raschen Besserung und der Steigerung bis zum Durchbruch. Nur fehlen bei der Gallenblase die Faktoren, welche zu rascher Zersetzung und Gasbildung führen.

Wie sich bei der akuten Cholecystitis sehr häufig Gallensteine vorfinden, so sehen wir bei der akuten Appendizitis sehr häufig Kotsteine, von denen wir noch gar nicht gesprochen haben. Von den ersten Bearbeitern in der modernen Zeit wurde ihnen eine sehr wichtige Rolle bei der Appendizitis zugeschrieben, von späteren wurden sie als ganz nebensächlicher Befund aufgefaßt. Natürlich liegt auch hier die Wahrheit in der Mitte. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß ein sogenannter Kotstein, d. i. eingedickter Kot mit einigen beigemengten Kalksalzen, lange Zeit in dem Wurmfortsatz liegen kann, ohne die geringsten Störungen zu machen. Auf der anderen Seite ist aber doch auch nicht zu leugnen, daß man viel häufiger Erkrankungen des Wurmfortsatzes mit Kotsteinen findet, als ohne solche. Er wird fünfmal so oft bei Appendizitis gefunden, als bei einer beliebigen Anzahl anderer Sektionen. So hat Ribbert bei 400 Leichen 38 Mal, d. h. in 10 %, Sudsuki bei 500 Leichen viermal, und Sprengel bei 100 Leichen einmal einen eigentlichen Kotstein und viermal kleine weiche Kotballen gefunden, also ein Durchschnitt von etwa 5 %. Wenn nun Sprengel bei 150 im akuten Anfall operierten Fällen 73 Mal, also in fast 50 %, die Anwesenheit von Kotsteinen nachweisen konnte, dann kann das kein Zufall sein und muß vielmehr so gedeutet werden, daß die Kotsteine für den Verlauf der Appendizitis eine positive Bedeutung haben, um so mehr als die Kotsteine sich hauptsächlich bei den schweren Fällen mit Zerstörung und Perforation finden. So waren unter den 73 Steinbefunden 62 bei A. destructiva, 11 bei A. simplex, während bei den übrigbleibenden 77 Fällen ohne Kotstein 36 A. destructiva und 41 A. simplex hatten. Es ist demnach anzunehmen, daß die Kotsteine für die Verschlimmerung der Appendizitis eine gewisse Bedeutung haben, während sie für sich allein keine Krankheitserreger sind. Vielleicht kommt man der Sache noch näher, wenn man sagt, daß Kotsteine sich hauptsächlich in Wurmfortsätzen entwickeln, die nach ihrer anatomischen Beschaffenheit auch eine Disposition zur Erkrankung haben oder bereits leichtere Erkrankungen durchgemacht hatten.

Die Erkrankung kann durch Entleerung des Inhaltes sofort eine günstige Wendung nehmen und ist es sogar kein Zweifel, daß diese leichten Formen in dem Material der praktischen Ärzte und der inneren Kliniken die größere Zahl bilden, vielfach wohl überhaupt gar nicht Gegenstand ärztlicher Behandlung werden, trotzdem aber greifbare Spuren zurücklassen können.

Geht die Erkrankung weiter, so dringen die Entzündungserreger in den Lymphbahnen entlang den Blutgefäßen durch die Submucosa in die Muscularis und Subserosa und ist es eine besonders wertvolle Einrichtung, daß die Serosa eine erstaunliche Widerstandsfähigkeit besitzt. Wie oft sieht man einen dick aufgetriebenen Wurmfortsatz von einer spinnwebdünnen Membran umschlossen, die so gebläht ist, daß man jeden Augenblick das Platzen derselben erwarten muß. Aber schon bevor dieses Platzen eintritt, ist in der Regel das Bauchfell in Mitleidenschaft gezogen in Gestalt einer oft ziemlich ausgedehnten serösen Exsudation. Diese besteht aus einem ganz klaren, leicht gelblich gefärbten Erguß, der in den ersten 24 Stunden fast immer steril ist und auch nur spärlich Leukozyten enthält. Es ist noch nicht einwandfrei entschieden, ob er wirklich nur durch die chemische Reizung bedingt ist und einen besonderen Namen „Peritonismus“, wie ihn Sprengel eingeführt hat, verdient. Es ist ebensowohl möglich, daß auch dieser Frühergiuß schon durch ausgewanderte Bakterien hervorgerufen war, die dann durch die bakterizide Wirkung zum Absterben gebracht wurden. Jedenfalls treten mit dem allmählichen Trüberwerden des Exsudates auch Bakterien in zunehmender Zahl auf und ist das Exsudat nicht selten bräunlich gefärbt, was wohl von kotigen Beimengungen aus einem perforierten Wurmfortsatz herstammen dürfte. Diese bräunlichen Exsudate haben immer auch einen üblen Geruch.

Vielfach begegnet man der Auffassung, daß mit dem Durchbruch des Wurmfortsatzes auch ein Austreten von Darminhalt und von Darmgasen verbunden sei. Daß das einmal vorkommt, kann natürlich nicht geleugnet werden, es ist aber eine seltene Ausnahme. In der Regel entleert sich nur der Inhalt des Wurmfortsatzes, und etwa vorhandene Gase entstammen nicht dem lufthaltigen Darm, sondern sind durch Zersetzung infolge der Bakterienwirkung entstanden

Das mehr und mehr eiterige oder jauchige Sekret kann dann im Laufe der folgenden Tage, etwa nach 48 Stunden, unter Fibrinbildung abgegrenzt werden, wobei der durchgebrochene Wurmfortsatz den Mittelpunkt dieses Herdes bildet. Das Fibrin entstammt dem serösen Frühexsudat. Der Erguß in der Nachbarschaft des abgekapselten Herdes wird resorbiert und kann der Bauchraum außerhalb dieses abgegrenzten Abszesses, wie wir ihn jetzt nennen dürfen, bald ein normales Aussehen gewinnen und auch für die klinische Untersuchung normales Verhalten zeigen.

In anderen Fällen geht das Frühexsudat, indem es allmählich eiterig und jauchig wird, ohne jegliche Abgrenzung in eine freie diffuse Peritonitis über, welche entweder bis zum Ende vollkommen frei bleibt, oder später noch in oft zahlreichen einzelnen Herden durch Verklebung zur Bildung mehrfacher Abszesse führt. Will man dieses Verhalten des Bauchfelles mit besonderen Benennungen bezeichnen, so sind die Ausdrücke Periappendicitis serosa, fibrinosa, purulenta, circumscripta, diffusa, libera dafür geeignet, wenn sie sich auch nicht sehr eingebürgert haben.

Die von verschiedenen Autoren sehr weit getriebenen Einteilungen haben aus dem Grunde sich nicht bewährt, weil sie klinisch nicht abgegrenzt werden können und man hat sich deswegen die größte Beschränkung auferlegt, indem man nach dem Vorgang von Sprengel, Körte u. a. nur noch zwei Formen der akuten Entzündung gelten läßt, eine Appendicitis simplex oder catarrhalis und eine Appendicitis destructiva, von denen die erstere auf den Wurmfortsatz selbst, und zwar besonders auf die Schleimhaut beschränkt ist und eine vollständige Wiederherstellung zuläßt, während die letztere alle Arten von Tiefergreifen der Erkrankung mit Geschwürsbildung, Durchbruch und selbst Gangrän des ganzen Organes in sich schließt. Kocher ist noch weiter gegangen, indem er gegen die Abgrenzung der A. simplex Stellung genommen hat und alle Erkrankungen als einheitlich in ihrer Genese und nur als verschiedene Stadien ein und desselben Prozesses aufgefaßt wissen will. Er wird aber mit dieser Meinung nicht durchdringen. Wir brauchen für die klinisch und pathologisch-anatomisch gut abgegrenzten gutartigen Formen unbedingt eine besondere Bezeichnung. Es ist traurig genug, daß wir aus der reichen Musterkarte, welche von einzelnen Autoren auf Grund der pathologisch-anatomischen Befunde aufgestellt wurde, gar nichts weiter annehmen können.

Es ist leider ein Ding der Unmöglichkeit, die verschiedenen Formen im klinischen Bilde auseinander zu halten und durch klinische Beobachtung und Untersuchung bestimmte Anhaltspunkte über den Zustand des Wurmfortsatzes und des ihn umgebenden Bauchfelles zu gewinnen. Es besteht sogar eine oft kaum glaubliche Differenz zwischen den Symptomen und den bei Operationen und Sektionen erhobenen Befunden. Das ist zwar beschämend und besonders für den Unterricht sehr beklagenswert, aber es ist eine Tatsache, mit der wir uns vorläufig abfinden müssen.

Wir sollen uns aber nicht bei diesem Zustand beruhigen: im Gegenteil, es muß unser heißes Streben bleiben, durch Verfeinerung der Untersuchungsmethoden für unser Handeln noch exaktere Anhaltspunkte zu gewinnen.

Auch andere Versuche, zu einer Einteilung zu gelangen, bleiben auf äußerlichen Gesichtspunkten stehen, die gewisse Beziehungen zu den Indikationen für das

operative Vorgehen haben. Das gilt vor allem von der Einteilung in Stadien. Mit Rücksicht auf den zeitlichen Ablauf der Krankheitserscheinungen, wie er sich aus der Beobachtung zahlreicher typischer Fälle ergeben hat, spricht man

1. von einem Frühstadium und rechnet dies vom Beginn des Anfalles bis zum Ablauf von zweimal 24 Stunden. In dieser Zeit wäre nach dem Schema die Krankheit noch im wesentlichen auf den Wurmfortsatz beschränkt, durch dessen Wegnahme die Krankheit beseitigt und allen Komplikationen vorgebeugt werden kann.

2. Ebenso klar ist der Begriff des Spätstadiums, worunter man eine Art von Abschluß der Entwicklung der Krankheit versteht, zeitlich etwa nach Ablauf einer Woche beginnend, meist vom sechsten Tag ab gerechnet. Ohne wesentliche Mitwirkung des Arztes ist der Prozeß zu einem Stillstand gekommen, die ersten Gefahren sind überwunden; mit Hilfe von Fibrin ist der Krankheitsherd von der übrigen Bauchhöhle abgesondert, mit einer Kapsel umgeben, die eine gewisse Festigkeit gewonnen hat. Außerhalb dieses Herdes sind die entzündlichen Störungen in Rückbildung begriffen.

3. Zwischen dem Ende des Frühstadiums, das wir höchstens bis nach Ablauf des zweiten Tages rechnen, und dem Beginn des Spätstadiums etwa am sechsten Tage bleiben einige Tage, für deren Hervorhebung ein praktisches Bedürfnis besteht, weil es für den behandelnden Arzt oft besonders wichtige und recht schwierige Aufgaben stellen kann. Allmählich hat sich dafür die Bezeichnung Zwischenstadium (intermediäres Stadium) eingeführt, ohne daß man einem bestimmten Autor die Vaterschaft dafür zuschreiben könnte. Sprengel meint, es sei in Anlehnung an die Einteilung der Amputationen in primäre, intermediäre und tertiäre geschehen.

4. Das Spätstadium geht mit oder ohne Operation allmählich in den Zustand der Heilung über. Da aber die Erfahrung lehrt, daß bei vielen Patienten es nicht mit einem Anfall getan ist, sondern (oft bis zu 50% und mehr) Rückfälle auftreten, so hat man noch ein viertes Stadium eingeführt und mit dem Namen Intervallstadium belegt.

Die Einteilung nach Tagen gibt natürlich nur ein Schema für eine ziemlich große Anzahl von Fällen; sie hat sich namentlich aus dem Grunde ziemlich rasch durchgesetzt, weil den einzelnen Stadien besondere Arten von operativen Eingriffen entsprechen:

Frühoperation, Zwischenoperation, Spätoperation, Intervalloperation.

Frühoperation. Indikation.

Geschichtliches.

Wenn wir uns jetzt zur Besprechung der Frühoperation wenden, so werden wir ihre Berechtigung, die Indikation und die Grenzen am besten erkennen, wenn wir einen Blick auf die Entwicklung dieser Fragen werfen.

Während man in Amerika ziemlich von Anbeginn der operativen Ära an, etwa 1888, dem Begriff der Frühoperation, wie er sich heute ausgebildet, d. h. in dem Bestreben durch Wegnahme des erkrankten Wurmfortsatzes der Entwicklung eines schweren Krankheitsbildes und allen Komplikationen vorzubeugen, schon auf der Spur war, hat sich in der Schweiz unter dem Vorgang von Roux und in Deutschland unter Riedel und Sonnenburg das therapeutische Handeln mehr darauf gerichtet, die sich bildenden Abszesse möglichst frühzeitig zu operieren, bevor sie eine zu große Ausdehnung gewonnen haben und schlimmere Komplikationen sich entwickeln konnten.

Ich selbst habe schon beim Chirurgenkongreß 1890 auf Grund mehrerer günstiger Erfahrungen in der chirurgischen Klinik Erlangen einen Vortrag über Wurmfortsatz-Peritonitis und deren operative Behandlung gehalten[1]).

In jugendlicher Begeisterung habe ich geschildert, wie ich in Abwesenheit unseres Chefs, Prof. Heineke, mit einem Kollegen vor dem Zimmer eines an Perityphlitis erkrankten Mitassistenten die Frage ventiliert habe: „Sollen wir einschneiden, sollen wir nicht einschneiden," was später oft als Schlagwort „nach berühmten Mustern" zu hören und zu lesen war. Nachdem ich über einige Fälle berichtet hatte, zog ich die folgenden Schlüsse: „Wer eine Reihe solcher Fälle unbefangenen Auges betrachtet und wer Gelegenheit hatte, einmal den Befund nach einer frischen Perforation zu sehen, muß nach unserer Meinung von selbst zu dem Schluß kommen, daß es nicht unsere Aufgabe sein kann, zu warten bis schwere Störungen sich einstellen, sondern dem Eintreten schwerer Komplikationen zuvor zu kommen und gleichzeitig durch Entfernung des erkrankten Processus vermiformis dem Wiedereintritt derartiger Erkrankungen vorzubeugen. Dies kann aber nur durch eine Operation geschehen und zwar durch eine möglichst frühzeitig unternommene. Ich möchte geradezu den Grundsatz aufstellen, daß wir immer operieren dürfen und sollen, wenn wir die Diagnose auf akute Perityphlitis stellen können. Ich bin mir wohl bewußt, daß ich damit eine kühne Forderung aufstelle, die von vielen Seiten mit Kopfschütteln aufgenommen werden wird; der Schwerpunkt liegt in der Forderung einer frühzeitigen Diagnose." — Der damalige Vorsitzende, v. Bergmann, hat den Vortrag nicht zur Diskussion gestellt, weil erst beim vorjährigen Kongreß davon die Rede war, und noch zwei ähnliche Mitteilungen auf der Tagesordnung standen. Er hatte wohl keine Ahnung, wie viele Stunden und Tage und welche Unsumme von Literatur noch auf diese Frage verwendet werden sollte.

Bezeichnend ist aber, daß ich unter dem Einfluß der Zeitströmung nicht auf diesem klaren und präzisen Standpunkt stehengeblieben bin, sondern in einer Arbeit im Jahre 1892 meinen Standpunkt wesentlich einschränkte, indem ich von dem klaren Gedanken der Frühoperation abkam und wieder auf die möglichst frühzeitige Operation der Abszesse zurückging.

Erst dadurch, daß bei diesem Verfahren die gesamte Mortalität eine zu hohe blieb und unseren Erwartungen gar nicht Genüge tun konnte, im Verein mit dem Hinblick auf das zielbewußte und erfolggekrönte Vorgehen der Amerikaner, entwickelte sich auch bei uns die Erkenntnis, daß nur durch eine frühzeitige radikale Operation mit Wegnahme des Wurmfortsatzes eine Besserung eintreten könne. Nachdem erst einmal einige Chirurgen wiederholt eine so frühzeitige Operation gemacht hatten, daß sie den Wurmfortsatz noch in geschlossenem Zustande zu Gesicht bekamen und erlebten, daß man durch Wegnahme eines durch Eiter und Jauche dick aufgeblähten, giftgeschwollenen, aber noch mit einem,

[1]) Arch. f. klin. Chirurg., Bd. 41, 1890.

wenn auch noch so dünnen Mantel von Serosa zusammengehaltenen Wurmfortsatzes, der noch dazu in einer trübserösen oder gar eitrigen Flüssigkeit ohne abgrenzende Verklebungen schwamm, eine ungestörte Heilung erzielen konnte, mußte sich von selbst der Gedanke aufdrängen, grundsätzlich und in allen Fällen diese Art von Operation auszuführen, also nicht zuerst den Eiter zu entleeren und später den Wurmfortsatz zu entfernen, wie bisher. Dazu konnte man aber nicht warten, bis ein ganz klares Krankheitsbild sich entwickelt hatte, welches die Notwendigkeit eines Eingriffes zur Evidenz erwies, sondern man mußte zu einer Zeit eingreifen, in der das Krankheitsbild noch unentschieden war. Wenn es auch unwahrscheinlich erschien, die Zustimmung der Patienten schon zu einer Zeit zu erhalten, in der die Beschwerden besonders bei Opiumgaben gering sind und eine Gefahr nicht offenkundig vorhanden ist, so konnte doch ein Operateur den bestechenden Eindruck bei solchen gelungenen Operationen nicht wieder vergessen oder unberücksichtigt lassen.

Von solchen Eindrücken bis zur Einführung oder gar Durchführung der grundsätzlichen Frühoperation war aber ein weiter Weg. Die Operationen, welche wir im Laufe der neunziger Jahre gemacht hatten, betrafen doch fast immer solche Patienten, bei denen schon eine schmerzhafte Geschwulst im Bauche vorhanden war. Nun aber sollten sich auch Patienten dazu entschließen, sich einer Bauchoperation zu unterwerfen, die sich gar nicht ernstlich krank fühlten, die vielleicht schon einen Anfall ohne Operation glatt überstanden hatten. Man konnte auch bei den Versuchen die Patienten zu überzeugen nicht sagen: „Wenn du dich nicht operieren läßt, dann wird es dir schlecht gehen." Im Gegenteil: bei der übergroßen Mehrzahl geht der Anfall auch ohne Operation gut vorüber, es bleibt nur die Gefahr und Angst vor einem neuen Anfall. Als Gegengewicht blieb allerdings der grausame Schnitter Tod, der ohne mahnende Vorboten, ohne beängstigende Krankheitserscheinungen jäh wie ein Blitz aus leicht bewölktem Himmel ein blühend gesundes Menschenkind wegraffte. Hier mußte und muß auch heute noch eingesetzt werden. Aber man soll es sich doch klar machen, daß die Pioniere für diese Art von Frühoperation einen schweren Stand hatten. An der Spitze der Thesen stand nicht ein Verkündigen stolzer Ruhmestaten der Medizin und Chirurgie, sondern eine Bankerotterklärung.

Der Vordersatz lautet: Wir dürfen doch nicht vergessen, daß in Deutschland und in der Schweiz gerade diejenigen Chirurgen, durch deren entschiedenes Handeln und Mahnen die chirurgischen Eingriffe bei der Perityphlitis allenthalben in großem Umfang geübt wurden, sich genötigt gesehen hatten, dem Furor operativus einen Dämpfer aufzusetzen, weil bei der großen Anzahl der als leicht dargestellten Operationen, die eigentlich jeder tüchtige Arzt ausführen sollte, doch mancherlei Unheil entstanden war, so daß man es ganz wohl begreifen konnte, wenn die Gesamtmortalität durch diese Operationen keine wesentliche Besserung, sondern sogar eine Verschlechterung zeigte.

Da kam dann mehr und mehr der Grundsatz auf, daß man versuchen solle, die Erkrankungen ohne Operation in ein ruhiges Stadium zu bringen und nach Ablauf der akuten entzündlichen Erscheinungen dann den Wurmfortsatz in einer streng aseptisch durchgeführten Operation zu entfernen, deren Ausführung aber grundsätzlich nur in die Hand von durchaus geschulten Fach-Chirurgen gelegt werden sollte.

Wenn die Erkrankungen so schlimm waren, daß sie ein sofortiges Eingreifen nötig machten, dann riet man, sich mit einer Inzision der Abszesse zu begnügen und den Wurmfortsatz in Ruhe zu lassen.

Durch diese in erklärter Absicht namentlich von Roux und auch von Sonnenburg gepredigte Einschränkung ist aber die Entwicklung einer, wie wir heute sagen müssen, besseren Indikationsstellung um lange Zeit, man darf ruhig sagen, zehn Jahre hinausgeschoben worden.

In Amerika hat es immer einzelne Chirurgen gegeben, welche den von Anfang an zuerst wohl von Mac Burney im Jahre 1888 ganz scharf präzisierten Grundsatz, daß man operien müsse, solange die Krankheit noch auf den Wurmfortsatz beschränkt ist und den Wurmfortsatz selbst entfernen solle, unentwegt trotz aller Einwände treugeblieben sind.

Von den deutschen Chirurgen hatte eigentlich nur Riedel wenigstens in der Tat trotz aller Einwände seinen Standpunkt festgehalten und bedurfte am wenigsten einer Korrektion, um von der möglichst frühzeitigen Operation zu der richtigen Frühoperation zu gelangen.

Außer ihm gebührt aber zweifellos Sprengel das Verdienst, nicht nur für sich selbst bald den richtigen Weg gefunden zu haben, sondern von dem Augenblick an, in dem er, gedrängt durch die unbefriedigenden Ergebnisse der in Deutschland geübten Abszeßinzisionen und im Hinblick auf das erfolggekrönte Vorgehen der Amerikaner, den richtigen Weg erkannt hatte, alles aufgeboten zu haben, um die Chirurgen auf diese Bahn zu bringen. Er empfahl im Jahre 1901 einen ernstlichen Versuch zu machen mit der wirklichen Frühoperation, d. h. der Operation innerhalb der ersten zweimal 24 Stunden in allen Fällen unmittelbar nach der auf Appendicitis acuta gestellten Diagnose. Unterstützung fand er hauptsächlich durch Riedel, Rehn und Rose. Bei der von ihm angeregten Sammelstatistik (1902) beteiligten sich außer Rehn und Riedel noch Schnitzler, Sonnenburg und Körte, während Payr, damals noch in Graz, selbständig diesen Pfad einschlug. Der erste Versuch fiel nicht sehr erfreulich aus, aber der Bann war gebrochen, und als beim Chirurgenkongreß 1905 Körte in einem Referat im Auftrag des Vorsitzenden sich prinzipiell als Anhänger der Frühoperation bekannte, erfuhr er im wesentlichen Zustimmung, die um so bedeutungsvoller war, als Kümmell und Sonnenburg, die bis dorthin immer ihre eigenen Wege im Sinne des Individualisierens gegangen waren, sich rückhaltlos anschlossen, wodurch sich das Gesamtvotum zu einer machtvollen und eindringlichen Kund-

gebung an die deutschen Ärzte gestaltete, deren Einfluß nicht lange auf sich warten ließ. Man konnte bald durch große Zahlenreihen den günstigen Einfluß auf die Gesamtmortalität nachweisen.

Aber wir verstehen sehr wohl, daß es für die wissenschaftsstolze Chirurgie kein leichter Weg war, diesen Bilanzweg, wie wir ihn kurz nennen wollen, zu gehen. Der größte Ruhm war doch immer, den Einzelfall in seiner Eigenart zu erkennen und danach zu handeln, also zu „individualisieren". Die Frühoperation fordert ein Handeln nach der Schablone. Schon auf die Studierenden macht es einen merkwürdigen Eindruck, wenn man von der Begründung der Frühoperation spricht, die alles über einen Kamm schert.

Aber trotz aller dieser Bedenken ist diese Auffassung zum Sieg gelangt, hat zahllosen Menschen das Leben gerettet und ihre weitere Durchführung bleibt so ziemlich der einzige Weg, die Gefahren der Appendizitis noch mehr herabzusetzen.

Die Hauptsache bleibt immer, daß man die Hausärzte dazu bringt, sich derartige Operationen mit eigenen Augen anzusehen. Das mächtige Staunen über das Bild eines dicken giftgeschwollenen, grau-braun-grün-rötlichen, brandigen Wurmes bei noch geringen Krankheitssymptomen und noch mehr die glatte Heilung bei einem derartigen Befund überzeugen den größten Skeptiker mehr als alle wissenschaftlichen Beweisführungen.

Ohne viel Kommentar zitiere ich einige geflügelte Worte aus der Entwicklungsgeschichte der Frühoperation:

„Der Mediziner behandelt die Appendizitis, der Chirurg heilt sie," sagt Kümmell.

„On ne doit pas mourir d'appendicite." (Dieulafoy.)

„Il n'y a pas de traitement médical de l'appendicite." (Poirier.)

„Il faut opérer avant la suppuration." (Pothecat.)

„Lieber zu früh als zu spät." (Karl Beck.)

„Es ist besser einen gesunden Blinddarm entfernen und den Patienten heilen, als einen schwerkranken und den Patienten sterben sehen. (Deaver.)

Gussenbauer fragt: „Wen wollen sie denn konservieren, den Patienten oder den Wurmfortsatz?"

Karewski rät' vor dem Anfall zu operieren.

Lennander wünscht die früheste Frühdiagnose.

v. Eiselsberg schließt: „Alles in allem ist die Frühoperation sicher die idealste Behandlungsmethode, weil sie, ohne die weitere Entwicklung des Prozesses abzuwarten, denselben mit einem Male abschneidet."

Darin liegt die Stärke und die Schwäche, d. h. die Seite, an welcher die Kritik einsetzt. Wenn man die Methode schablonenmäßig und unwissenschaftlich nennt, weil man operiert, bevor die Diagnose feststeht, so ist das zu ertragen und ist nur eine Umschreibung der Tatsachen. Schwerwiegender ist der Einwand, daß eine große Anzahl von Patienten operiert wird, die auch ohne

Operation geheilt wären. Auch das ist richtig. Wenn man nur diejenigen aussuchen könnte, welche der Operation bedürfen! Das ist ja der Grund, der zu der Frühoperation führte. Unbedingt muß man verlangen, daß die Operation an sich keine Gefahr bringen darf. Damit ist schon gesagt, daß sie nur von tüchtigen Chirurgen gemacht werden darf. Auch diejenigen, welche nur leichtere Formen der Appendizitis hatten, ziehen von der Operation den Gewinn, daß sie der Gefahr von Rezidiven überhoben sind und sich nicht mit einer Intervalloperation, die ebenso gefährlich ist, absorgen und ein zweites Krankenlager auf sich nehmen müssen.

Die großen Zahlen, über die wir heute verfügen, haben die Ungefährlichkeit der Operation an sich absolut erwiesen. Also ist das Opfer, welches die nur an leichten Formen Leidenden auf sich nehmen, nicht allzu groß. Der Gedanke, daß einzelne Individuen zugunsten der Gesamtheit gewisse Unbequemlichkeiten, ja sogar Gefahren auf sich nehmen müssen, ist uns ja nicht fremd. Der Staat hat die Schutzpockenimpfung gesetzlich auf alle Mitglieder festgelegt; in Zeiten größerer Epidemien, namentlich während des Feldzuges, hat man ganze Truppenkörper noch eingreifenderen, vorbeugenden Behandlungsmethoden zwangsweise unterworfen (Impfungen gegen Typhus, Cholera, Pest u. dgl.), obwohl diese Impfungen in vereinzelten Fällen nicht nur sehr lästig sind, sondern auch gewisse Gefahren mit sich bringen. Es ist also auch keine so schlimme Zumutung, daß eine Anzahl von Menschen einer Operation unterworfen werde, damit eine große Anzahl hoffnungsvoller Volksgenossen am Leben erhalten bleibe.

Wir haben trotz aller Bedenken dieses Prinzip durchgeführt und die Chirurgen haben sich heute mit verschwindend geringen Ausnahmen auf den Standpunkt geeinigt, daß jeder einigermaßen ernste Fall von akuter Appendizitis möglichst frühzeitig, am ersten oder zweiten Tage, der Frühoperation unterworfen werden muß, welche in der Wegnahme des Wurmfortsatzes besteht. Der Satz klingt sehr apodiktisch, enthält aber doch einen dehnbaren Begriff: das Wort „einigermaßen ernst". Riedel[1]), der nach seiner bekannten impulsiven und drastischen Art einer der entschiedensten Vorkämpfer für frühzeitige Operation war und uns bewiesen hat, wie weit der erzieherische Einfluß einer konsequenten willensstarken Persönlichkeit reicht, gibt selbst zu, daß ein recht großer Prozentsatz (50 %) von Erkrankungen des Wurmfortsatzes so leicht sei, daß es sich nicht verantworten ließe, diese Patienten der Mehrzahl einer doch immerhin ernsten Operation zu unterwerfen. Es spitzt sich bei der sonst großen Übereinstimmung die Frage heute darauf zu, ob man imstande ist, noch rechtzeitig, d. h. also, ohne den Nutzen der Frühoperation in Frage zu stellen, die ganz leichten Erkrankungen von den einigermaßen ernsten zu

[1]) Man erzählt, er habe dem Arzte, der einen zu spät zur Operation gebrachten Patienten begleitete, zugerufen: „Sie sind der Mörder!"

sondern. Das ist eine Frage, die weniger den Chirurgen beschäftigt, als den Hausarzt und inneren Mediziner. Wir müssen, um alle ernsten Fälle sicher zur Operation zu bekommen, entschieden den Vorwurf, der von einigen Seiten den Chirurgen gemacht wird, daß sie wahllos jedem Patienten mit Bauchweh den Wurmfortsatz wegnehmen und bis zur Hälfte gesunde Wurmfortsätze entfernen, zu entkräften suchen.

Bei einem mehrwöchigen Aufenthalt in Amerika habe ich bei vielen Operateuren beobachtet, daß sie bei fast allen Bauchoperationen, z. B. wegen einer Magenerkrankung, auch eine Eröffnung der Gallenblase vornahmen und fast grundsätzlich den Wurmfortsatz entfernten, auch wenn dazu noch ein besonderer Einschnitt notwendig war.

Die Mehrzahl der deutschen Chirurgen hat sich von einer derartigen Verallgemeinerung ferne gehalten. Ich frage mich bei jedem einzelnen Fall, ob die Operation so notwendig und gerechtfertigt ist, daß ich ihre Ausführung auch dann verantworten kann, wenn wider alles Erwarten einmal ein ungünstiger Ausgang eintreten sollte. Man soll die Entfernung des Wurmfortsatzes niemals als eine Kleinigkeit hinstellen, wenn man auch niemals eine besonders traurige Erfahrung gemacht hat.

Die Entscheidung, ob eine Operation notwendig ist oder nicht, sollte eigentlich innerhalb der ersten 24 Stunden getroffen werden. Das ist für die Fälle mit schwereren Symptomen leicht; aber für die Unterlassung der Operation die Verantwortung zu tragen erscheint doch recht schwierig, da selbst eine Totalgangrän vor dem Durchbruch nicht selten ganz geringe Symptome macht.

Am besten kann man die Möglichkeit einer Abgrenzung von solchen Ärzten lernen, welche die Patienten als Hausärzte frühzeitig zu Gesicht bekommen und auch selbst die notwendige Operation vornehmen. In dieser Hinsicht sind die Erfahrungen von Dörfler in Weißenburg sehr lehrreich, dem es gelungen ist, die gesamte Mortalität in seiner eigenen Praxis von 18% auf 1,2% herabzusetzen. Aber auch er hat in den Jahren 1903—1906 von 66 Fällen, die ihm zugingen, nur 36 und bei einer zweiten Serie von 1910 bis 1919 von 240 nur 113 operiert. Die Hauptsache aber ist, daß die Auswahl in keinem Falle getäuscht hat und alle Patienten, bei denen die Operation unterblieben ist, genesen sind. Ich selbst habe im Jahre 1905 und Krecke im Jahre 1906 eine ähnliche Zusammenstellung gemacht mit fast dem gleichen Prozentverhältnis von Operierten und Nichtoperierten. Krecke hat erst in seiner letzten Arbeit im September 1919 bestätigt, daß sein Standpunkt in dieser Hinsicht im Lauf der Jahre keine wesentliche Änderung erfahren hat, obwohl er hinsichtlich der Ausdehnung der Operation immer radikaler geworden ist. Es ist also möglich, diejenigen Fälle, welche schon Riedel den inneren Kliniken überlassen wollte, abzugrenzen, obwohl auch dies von manchen Chirurgen bezweifelt wird. Wenn man die Statistiken größerer Kliniken in bezug auf die nicht operierten Fälle durchsieht, so sind es meistens nicht mehr als etwa 10%. Das

erklärt sich ja leicht daraus, daß diese weniger schwer erkrankten Patienten überhaupt gar nicht in die chirurgische Klinik kommen. Deswegen findet man auch in der sonst gewiß sehr reichhaltigen Literatur in bezug auf diese wichtige Frage keine recht entschiedenen Angaben. Sprengel hatte schon darauf hingewiesen, daß die Professoren der Chirurgie an der Einführung der prinzipiellen Frühoperation unverhältnismäßig weniger beteiligt sind, als die Leiter großer Krankenhäuser. Das hängt doch wohl mit der Teilung des Materials zusammen. Es gibt doch nur sehr wenige Kliniken und Krankenhäuser, in denen grundsätzlich der Chirurg das ganze Material an Blinddarmerkrankungen zu Gesicht bekommt, was ja nicht nur wegen der rechtzeitigen Ausführung der Operation, sondern noch mehr zur Klärung einiger noch rückständiger Fragen über Indikationsstellung sehr zu wünschen wäre.

In bezug auf die Abgrenzung der gutartigen Fälle wird allerseits der größte Nachdruck auf den Nachweis der schmerzhaften Spannung der Bauchdecken gelegt. Ich möchte dazu noch betonen, daß die zarteste Untersuchung, nur bestehend in einem leichten Darüberstreichen mit der durch Seifenschaum noch geglätteten Hand, viel bessere Auskunft über die Grenze der Spannung gibt, als jede Art von Eindrücken. Das Blumbergsche Symptom, darin bestehend, daß beim Nachlassen der eindrückenden Hand der Schmerz sich besonders bemerkbar macht, erscheint wertvoller als das in seiner Bedeutung stark angezweifelte und herabgesetzte Rovsingsche Symptom. Wichtig bleibt in solchen Fällen, in denen man Zeit hat, die Entscheidung bis zu einer zweiten Untersuchung hinauszuschieben, immer die Forderung, daß eine Besserung in jeder Hinsicht eingetreten sein muß und daß die Verschlechterung oder auch nur das Bestehenbleiben eines einzigen ungünstigen Symptoms unbedingt sofortige Operation verlangt. In bezug auf Differentialdiagnose soll unter den öfter vorgekommenen Irrtümern nicht so sehr auf die ja leicht erklärliche und wegen der Gleichheit des operativen Eingreifens bedeutungslose Verwechslung mit gynäkologischen Erkrankungen, als auf die manchmal vorkommende Täuschung in bezug auf Typhus und Pneumonie hingewiesen werden. Seitdem bei einer frühzeitigen Obduktion einer zentralen Pneumonie Ödem im subserösen Bindegewebe in der Blinddarmgegend nachgewiesen wurde, ist diese Verwechslung leichter zu verstehen. Sie kommt aber in fast allen größeren Krankenhausberichten vor (Bauchdeckenspannung und Erbrechen). Beim Typhus kann einen der Umstand vor einer doch recht unangenehmen Verwechselung bewahren, daß die schweren Allgemeinsymptome (Höhe des Fiebers, Benommenheit des Sensoriums u. dgl.) gegenüber dem sehr geringen Lokalbefund stark hervortreten.

Die eine Zeitlang sehr viel besprochene Untersuchung auf Leukozyten hat in bezug auf die Frühoperation keine Bedeutung. Die paar Fälle, in denen neben allen anderen Symptomen schon am ersten Tage 15—20000 Leukozyten nachgewiesen wurden, werden wahrscheinlich auch sonst ein ernsteres Bild gegeben haben.

Bekanntlich hat Sonnenburg im Jahre 1909 zur Unterscheidung der leichten von den schweren Fällen die einmalige Verabreichung von Rizinus empfohlen.

Dies wurde von nahezu allen Fachmännern verurteilt, nicht in dem Sinne, daß man die Richtigkeit der Sonnenburgschen Beobachtungen bezweifelt oder geleugnet hätte, sondern in Erinnerung daran, welche Not wir hatten, die im akuten Anfalle so gefährlichen Abführmittel aus dem täglichen Gebrauche der Ärzte und Patienten wegzuräumen. Der Nutzen, der in vereinzelten Fällen durch das Rizinus geschaffen werden kann, steht im schlimmsten Gegensatz zu dem enormen Schaden, der durch Rizinus schon angerichtet wurde und bei Aufnahme des Sonnenburgschen Standpunktes wieder entstehen müßte. Hat doch die Sonnenburgsche Empfehlung sogar unserem Kollegen Küttner beinahe das Leben gekostet — und Küttner hatte doch in 19 vorausgegangenen Anfällen und in einem langen, erfahrungsreichen Leben die Tücke der Krankheit und die Wirkung der Heilmittel reichlich kennen gelernt, und trotzdem ahnungslos im 20. Anfall das Rizinusöl genommen, um nach entsetzlichen Qualen nach 16 Stunden von einem bis zur Spitze gangränösen Wurmfortsatz sich befreien zu lassen. Er hat sich daraus die Lehre gezogen, niemals und unter keinen Umständen einem akut Appendizitiskranken ein Abführmittel zu geben.

Wir lernen für uns daraus und aus den kurzen Ausführungen über Diagnose nur nochmals das, was wir schon wissen, daß die schlimmsten Erkrankungen, solange sie sich auf den Wurmfortsatz selbst beschränken, völlige gelinde Symptome machen können. Der Schluß heißt Frühoperation.

Hat man diese für notwendig erkannt, so soll sie ganz nach Art der Bruchoperation sofort ausgeführt werden, bei Nacht wie bei Tage. In kritischen Fällen kann an einer Stunde früher oder später das Leben eines Patienten hängen. Wir kennen doch die auffallende Verschlimmerung, welche der Zustand häufig schon am zweiten Tage erfährt, so daß in jeder Statistik, die am ersten Tage noch eine Mortalität von 0% aufwies, am zweiten bei sofort ausgeführter Operation mindestens 4% Mortalität sich finden. Wir kennen auch aus den zahlreichen exakten Beobachtungen die rasch eintretenden Veränderungen in bezug auf das Verhalten des Bauchfelles. Am ersten Tage noch zur Hälfte ganz normal, am zweiten Tage schon in zwei Drittel reichliches, übelriechendes, stark bakterienhaltiges Sekret und nicht wenige Einzelfälle von diffuser, jauchiger Peritonitis. Diejenigen Fälle, in denen schon nach wenigen Stunden seit Beginn des Anfalles Gangrän mit Durchbruch oder diffuse Peritonitis vorhanden ist, sind wohl fast immer Rezidive, was solchen Patienten insoferne zustatten kommt, als sie in der Regel von ihren Ärzten für diese Eventualität unterrichtet sind und daher leichter und rascher den Weg zum Chirurgen finden.

In bezug auf das Verhalten der praktischen Ärzte und internen Mediziner zu der Frühoperation kann man sehr gut drei Gruppen aufstellen: Konservative, Zentrum und Radikale — Abstentionisten, Opportunisten und Interventionisten. Die erste Gruppe ist nicht zu belehren, hat auch noch nie eine Operation oder einen kranken Blinddarm gesehen; die zweite Gruppe wird, je nach-

dem sie optimistisch oder pessimistisch gestimmt ist, ihre Erlebnisse in der Praxis als Beweis für ihre vorgefaßte Meinung ansehen: der nicht operierte Patient wird gesund, der operierte stirbt — ganz wie es der Kollege vorausgesagt hatte; die dritte Gruppe überläßt die Sorge und die Verantwortung dem Chirurgen. Dieser kann die Verantwortung nur dadurch tragen, daß er vom ersten Augenblick mit vollster Offenheit seinen Standpunkt den Angehörigen oder wenigstens irgendeinem vernünftigen Glied der Familie darlegt. Das Publikum kennt heute die Operationsscheu nicht mehr, mit der wir vor 20 Jahren zu kämpfen hatten. Im Gegenteil, eine große Anzahl wünscht direkt die Operation. Ich habe es eigentlich in den letzten 10 Jahren fast nie erlebt, daß die Patienten oder ihre Angehörigen die Zustimmung zu der Operation verweigert haben. Sehr lehrreich ist es auch, daß diejenigen Ärzte, welche sich nicht zu Freunden der Frühoperation durchringen konnten, sofort den Chirurgen rufen, wenn sie einmal selbst krank werden.

Für den Chirurgen muß unbedingt maßgebend sein, daß er nicht nur für die Operation verantwortlich ist, die er ausführt, sondern ebenso, wenn er eine Operation unterläßt. Kommt man einmal in ernste Zweifel, so ist es der beste Weg, wenn man die Frage sich stellt: „Was würdest du tun, wenn der Patient ein deinem Herzen besonders nahestehender Mensch wäre?" Was man am eigenen Kinde jeden Augenblick tun würde, kann man auch für jeden Patienten vor Gott und der Welt verantworten.

Es gibt übrigens heute zahlreiche Chirurgen, welche den Grundsatz haben, jeden Patienten, der mit akuten perityphlitischen Beschwerden in den ersten Tagen zu ihnen kommt, wahllos der Frühoperation zu unterwerfen, weil nur dadurch sogleich bei der ersten Gelegenheit einem Rezidiv und allen Komplikationen vorgebeugt wird. Solche Verallgemeinerungen schädigen den Ruf der Chirurgen und geben Anlaß, eine so ernste Sache zum Gegenstand von schlechten Witzen in der Tagespresse zu machen. Es steht aber nichts im Wege, in jedem einzelnen Falle dem Patienten und dessen Familie die ganze Sachlage offen darzulegen und ihm selbst die Entscheidung zu überlassen.

Außer dem Befunde gibt es noch einige Gesichtspunkte, welche zur Vornahme einer sofortigen Operation bestimmen können. Wenn in einer Familie kurz nacheinander mehrere Kinder eine Appendizitis hatten, so daß man in der Familie eine gewisse Disposition annehmen kann, dann würde ich bei anderen Kindern dieser Familie unbedingt auch bei dem leichtesten Anfall zur sofortigen Operation raten. Ich könnte mir sogar den Entschluß abringen, auch ohne einen Anfall etwa dem vierten oder fünften Kinde einer solchen Familie den Sorgenerreger in einer Vorbeugungsoperation zu entfernen. Auch könnte für den Entschluß zu einer Operation ohne dringende Indikation beeinflussen, wenn der Patient weit entfernt von chirurgischer Hilfe seinen Wohnsitz hat, oder wenn er eine größere Reise unternehmen will. Ebenso würde ich einem vor der Verheiratung stehenden Mädchen bei einem leichten Anfall unbedingt den Wurmfortsatz entfernen, weil die großen Gefahren eines Rezidivs bei

einer etwaigen Schwangerschaft dazu auffordern. Besonders hervorheben möchte ich aber noch, daß ich jedem Kranken, dem ich bei dem ersten Anfall die Operation erlassen habe, den dringenden Rat gebe, sobald etwas Ähnliches sich wieder zeigt, auf der Stelle in die Klinik oder zu einem ihm näher liegenden Chirurgen zu gehen, um sich dann sofort den Wurmfortsatz entfernen zu lassen, ganz gleichgültig, ob der erste Anfall ein leichter war oder nicht. Diesen Rat gebe ich um so dringender, wenn etwa der nächste Anfall schon in kurzer Zeit nach dem vorausgegangenen eintreten sollte.

Manche Chirurgen fühlen sich mit Rücksicht auf den behandelnden Arzt verpflichtet, die Operation auszuführen, weil der Kollege zur Operation geraten hatte. Diesem Gesichtspunkte muß ich die Berechtigung absprechen. Für die Überweisung des Patienten an den Chirurgen ist der Arzt verantwortlich und hat damit seiner Pflicht Genüge getan; für die Operation selbst trägt der Chirurg die ganze Verantwortung und muß ohne irgendwelche anderen Rücksichten seine Entscheidung treffen.

Über Schnittmethoden bei Appendizitis (nach Sprengel).

Bei einer Operation, die in allen Ländern in solcher Häufigkeit vorgenommen wurde, ist es selbstverständlich, daß eine große Vielseitigkeit von Versuchen und Vorschlägen sich ergeben hat und daß die Chirurgen, welche gewohnt sind, ihre eigenen Wege zu gehen, auch auf diesem Gebiete sich eifrig betätigt haben. So ist es nicht zu verwundern, daß die meisten Schnittmethoden verschiedene Autoren haben, und es nicht immer leicht festzustellen ist, nach wem die Benennung erfolgen soll. Es gibt über die Hautschnitte bei Appendizitis eine eigene ziemlich umfangreiche Literatur.

Es ist ein Verdienst von Kocher, die Berücksichtigung von Muskeln und Nerven als maßgebend für alle Einschnitte durchgeführt zu haben. Auf dem Gebiete der Bauchschnitte hat Sprengel durch eingehende Studien den Vorzug der queren Inzisionen gegenüber den Längsschnitten zur Evidenz dargelegt und aller eingebürgerten Gewohnheit zum Trotz den fast selbstverständlichen Längsschnitt verdrängt. Wenn er auch nicht der erste war, welcher die Durchschneidung der breiten Bauchmuskeln und ihrer Aponeurosen durch Schnitte in der Faserrichtung mit stumpfem Auseinanderdrängen der Muskeln verwendete, so war er doch derjenige, welcher eine methodische Begründung für dieses Vorgehen aufbrachte, nachdem auf dem Gebiete der Gynäkologie Pfannenstiel mit seinem Querschnitt über der Symphyse vorausgegangen war.

Wir geben über die überhaupt im Gebrauch stehenden und empfohlenen Bauchschnitte nur einen kurzen Überblick und wollen nur zwei Methoden eingehender beschreiben, nämlich den Wechselschnitt und den Pararektalschnitt, anhangsweise noch den Querschnitt in der Rektusscheide (Lanz-Lexer).

In Betracht kommen folgende Haupttypen:

1. Schrägschnitte.

Im wesentlichen parallel dem Poupartschen Band oder auch etwas steiler, meistens oberhalb der Spina anterior superior beginnend und den Rektus gewöhnlich nicht erreichend. Hierzu gehört die ursprüngliche „ileo-inguinale“ Abszeßinzision nach Roux und Sonnenburg zunächst mit Durchschneidung der Muskeln; C. Beck hatte schon bei diesem Schnitt die stumpfe Auseinanderdrängung der Muskelfasern empfohlen. Wesentlich früher, nämlich schon im Jahre 1894, hatte Mac Burney einen Schnitt in gleicher Richtung empfohlen, der in Amerika unter dem Namen der

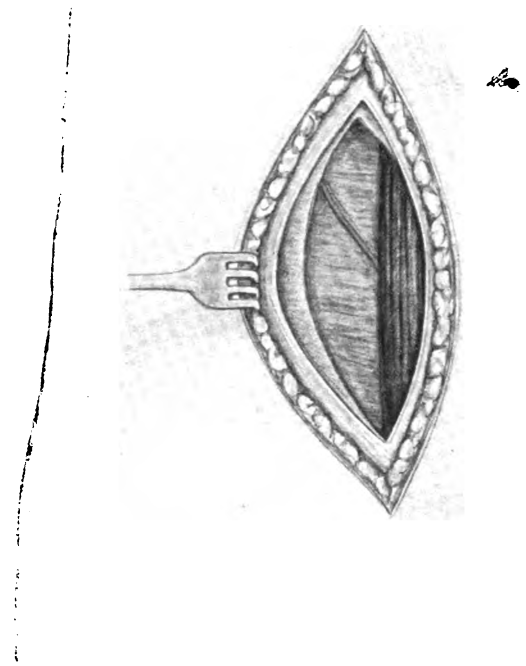


Fig. 396. Pararektalschnitt. (Äußerer Kulissenschnitt [Lennander].)

„Gridironinzision“ (Bratrostschnitt) bekannt und auch in Deutschland weit verbreitet ist. Etwas tiefer verläuft der Schnitt von Rydygier, der in seinem oberen Teile der Crista ilei parallel läuft, dann die Spina a. sup. umkreist und weiter nach vorn unten den Fasern des Obl. ext. folgt.

Den Schräginzisionen nahestehend und deshalb im Anschluß an sie zu erwähnen, sind die von einzelnen Operateuren (Wertheim-Warschau, Krajewski, Rockey, Gersuny) empfohlenen Querschnitte, die von der Spina a. sup. aus medianwärts verlaufen und unter Verschiebung des Rektus nach einwärts in die Bauchhöhle eindringen. Winkelmann will den Wurmfortsatz lediglich durch quere Spaltung der Rektusscheide durch Beiseiteziehen des Muskels erreichen.

2. Längsinzisionen.

Wir wollen unter ihnen den Schnitt an der Außenseite des M. rectus als eine auch heute noch überaus verbreitete Methode an erster Stelle erwähnen, für den jedes Land seinen eigenen Erfinder ernannt hat — Schede, Battle, Routier. Der Schnitt soll die Rektusscheide nicht eröffnen, sondern in der Linea alba lateralis verlaufen, also innerhalb der Aponeurosen der seitlichen Bauchmuskeln vor ihrer Entwicklung zur Rektusscheide.

Hierher gehört der transrektale Längsschnitt, 1—2 cm seitlich an der Linea alba, welcher alle Schichten der vorderen und hinteren Rektusscheide samt den stumpf auseinandergezogenen Rektusfasern in gleicher Richtung durchtrennt.

Eine vielgenannte Modifikation des lateralen Längsschnittes ist der in Deutschland unter dem Namen des bekannten schwedischen Chirurgen weit verbreitete Lennander-Schnitt. Da sich, historisch betrachtet, mehrere Autoren (Kammerer 1897, Jalaguier 1897, Lennander 1898) in die Ehre der Erfindung teilen müssen, so ist es zweckmäßig, einen unpersönlichen Namen zu wählen; in Amerika spricht man von einer Trapdoor-(Falltür-)Inzision, in Deutschland beginnt der sehr bezeichnende Name Kulissenschnitt (Fig. 396) sich einzubürgern. Der aus seinen Verbindungen mit der in zwei Blätter geteilten Aponeurose des M. obl. int. leicht frei gemachte Rektus läßt sich wie eine „Kulisse" medialwärts verschieben.

Die medianen Längsschnitte in der Linea alba kommen fast nur für die freie Peritonitis in Betracht.

Kritik der Schnittmethoden (Sprengel).

Die Methode des medianen Längsschnittes ist für die reine Appendizitisoperation (Stadium der umschriebenen Erkrankung) im allgemeinen zu verwerfen. Sie entspricht nicht der normalen Lage des Wurmfortsatzes und involviert, daß man, um zu ihm zu gelangen, einen Teil der gesunden Bauchhöhle passieren muß. Das gilt von den Wurmfortsatzoperationen deshalb noch in ganz besonderem Maße, weil wir bei ihnen so ungemein häufig in einem infizierten Gebiete arbeiten und selbst bei den Intervalloperationen nicht sicher sind, unvermutet in alte Eiterherde zu gelangen. De facto hat man den Medianschnitt heute wohl allgemein verlassen resp. auf die Behandlung diffuser Prozesse oder ganz ungewöhnlich liegender Exsudate beschränkt. Für die letzteren mag er gelegentlich seine Berechtigung haben; seine Bedeutung für diffuse Erkrankung des Bauchfelles wird weiter unten zu erörtern sein.

Der seitliche Längsschnitt, mag man ihn nun genau durch die Linea alba lateralis oder median durch die Rektusscheide legen, wird zwar annähernd parallel der Faserung der Aponeurose des Obl. ext. verlaufen, unweigerlich aber die Aponeurose oder die Muskulatur des Obl. int. und transversus gewebsquer treffen müssen, er ist also physiologisch inkorrekt, macht Schwierigkeiten in bezug auf Schonung der Nerven und die Anlegung der Drainage am tiefsten Punkt der Höhle.

Der Pararektalschnitt in der Form des Kulissenschnittes hat viele Anhänger. Er besticht dadurch, daß bei leichten Intervalloperationen die Entfernung des Wurmfortsatzes von einem kleinen und dann allerdings wenig verletzenden Kulissenschnitt aus meist ohne Schwierigkeit gelingt. Bei schwierigen Fällen wird der Kulissenschnitt entweder nicht ausreichen oder die Operation unnötig komplizieren. Was die Behandlung der eitrigen Prozesse anlangt, so hat Lennander selbst den Stab über ihn gebrochen, indem er ausführt, daß die Fälle von Drainage geradezu gegen das Prinzip des Kulissenschnittes sprechen, „das ja darauf beruht, daß der unbeschädigte Rektus nach der Heilung seinen natürlichen Platz zwischen der Narbe im Peritoneum parietale und der vorderen Rektusscheide wieder einnehmen soll". Damit wird die Anwendung des Lennander-Schnittes prinzipiell erheblich eingeschränkt.

Wechselschnitt. Physiologisch korrekter Appendizitisschnitt (nach Sprengel).

Sprengel empfiehlt dringend den Schrägschnitt nach Mac Burney, welchem er den Namen „Wechselschnitt" beilegt, während Riedel ihn als „Zickzackschnitt" bezeichnet hatte. Auch Roux ist für dessen Verwendung eingetreten und übt ihn auch heute noch grundsätzlich.

Der Hautschnitt beginnt etwas oberhalb der Spina iliaca und verläuft annähernd parallel oder in etwas steilerer Schrägrichtung zum Poupartschen Band bis in die Nähe des M. rectus. Manche z. B. Arnd raten, den Hautschnitt etwa in Richtung der bei den meisten Menschen markierten fast queren Hautfalten entsprechend anzulegen. Man kann trotzdem die Trennung des M. obl. ext. nach seiner Muskelfaserrichtung vornehmen. Der Übergang des Muskels in seine Aponeurose liegt verschieden hoch, im Durchschnitt etwas oberhalb der Spina; man muß daher bald mehr, bald weniger von dem eigentlichen muskulären Teil durchtrennen.

Ist das geschehen, der flache Muskel durch einige, das lockere intermuskuläre Zellgewebe sanft durchtrennende Messerzüge von der tiefen Muskelschicht gelöst, so werden die Ränder nach beiden Seiten möglichst weit verzogen und durch je zwei Nähte an der Bauchhaut provisorisch fixiert.

Es folgt die Durchtrennung der tiefen Muskelschichten in der Faserrichtung des Obl. int. — also fast rechtwinklig zum Hautschnitt —, die man stumpf vornehmen kann, wobei man zweckmäßig den Assistenten mit stumpfen, von beiden Seiten eingesetzten Haken folgen läßt.

Man muß wissen, daß in diesem Augenblick das einzige, völlig typische Gefäß verletzt werden kann, die A. und V. circumflexa ilei resp. ein größerer Ast derselben, welche entweder zwischen Obl. int. und transversus oder hinter dem letzteren dicht neben der Spina durch die Wunde verläuft. Man erkennt sie selbst bei fetten Individuen ohne weiteres und sichert sie am besten nach der Durchtrennung

unter doppelter Ligatur. Dann durchtrennt man den M. transversus, und zwar ohne auf seinen etwas abweichenden Faserverlauf Rücksicht zu nehmen, in der gleichen Richtung wie den Obl. int. Es ist nicht immer nötig, die einzelnen Muskelschichten nacheinander zuerst freizulegen. Man kann mit einer Kropfsonde oder Arterienklemme sofort bis zur Faszie eindringen und von dieser Stelle erweitern.

Unmittelbar hinter dem M. transversus liegt die an dieser Stelle meist sehr stark entwickelte sog. Fascia transversalis, die weiter medianwärts in die Aponeurose des M. transversus übergeht und in dieser mehr lateralen Partie schließlich wohl nichts weiter darstellt als die hintere bindegewebige Einscheidung des M. transversus, aus deren Vereinigung mit der vorderen sich die Aponeurose bildet. Sie wird scharf durchtrennt und läßt dann das zarte Peritoneum zutage treten, von dem sie sich in frischen Fällen und im Intervall ohne Schwierigkeit abtrennen läßt. Liegt dicht hinter dem Peritoneum Eiter, so ist Peritoneum und Fascia transversalis verdickt und fest miteinander verlötet.

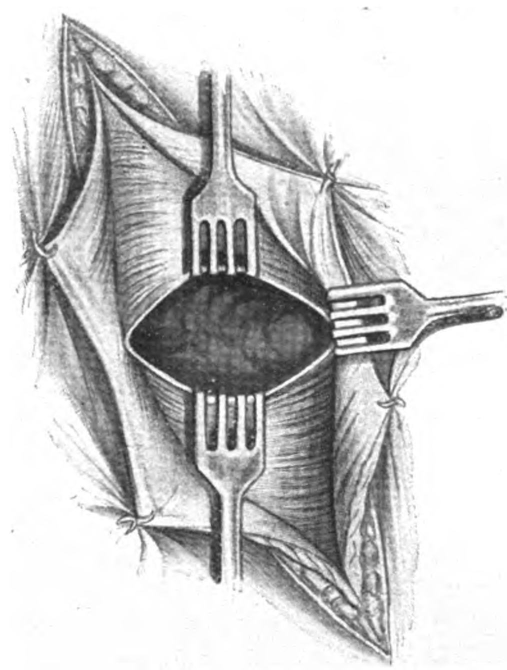


Fig. 397. Wechselschnitt.

Sobald man bis auf das Peritoneum vorgedrungen ist, kann man mit hakenförmig in den Schlitz der tiefen Muskelklappe eingesetzten Fingern die Wunde in geradezu erstaunlicher Weise auseinanderdrängen. Läßt man medianwärts einen Langenbeckschen Haken, nach oben und unten an den Muskelrand je einen stumpfen, vierzinkigen Haken einsetzen, so gewinnt man für alle gewöhnlichen Fälle völlig ausreichenden Platz.

Der Wechselschnitt eignet sich für alle Arten von Appendizitis, mag es sich um einen Früh-, Intermediär-, Spät- oder Intervallfall handeln.

Auch für die Abszesse — um das ausdrücklich zu erwähnen — ist der Wechselschnitt weitaus der zweckmäßigste. Es ist durchaus nicht nötig, bei Abszessen alle Gewebsschichten über dem Abszeß in einem Zuge zu spalten. Gerade die Abszesse im Spätstadium der Appendizitis haben trotz ihres putriden Charakters eine so ausgesprochene Tendenz zur Ausheilung, daß der Wechselschnitt mit nachfolgender Einlegung eines oder mehrerer starker Drains in nahezu allen Fällen genügt. Er würde selbst dann ausreichen, wenn man für angezeigt hält, auch im eigentlichen Spätstadium nach dem Wurmfortsatze zu suchen.

Hilfsschnitte bei besonders komplizierten Fällen.

Nun gibt es aber — abgesehen von der Abszeßinzision — in allen Stadien der Appendizitis Fälle, in denen es nicht gelingt, von dem vorstehend beschriebenen Bauchschnitt aus den Wurmfortsatz zu entfernen. Sie werden sich seltener finden für den Geübten, der die Schwierigkeiten aus gewissen Anzeichen rechtzeitig erkennt; man wird sie des weiteren dadurch einschränken können, daß man sich gewöhnt, den tiefen Muskelschnitt je nach der vermuteten Lage des Wurmfortsatzes, d. h. je nach der Lage des palpabeln Exsudates, höher oder tiefer anzulegen. Selbst bei den lumbalen, besser postero-parietalen Formen der Appendizitis kann man den

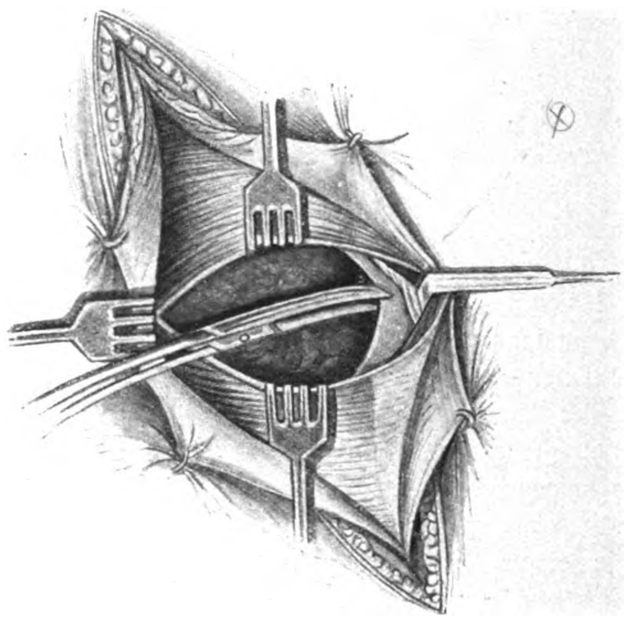


Fig. 398. Erweiterter Wechselschnitt (Sprengel).

Schnitt (auch den Hautschnitt) so weit lendenwärts verlegen, daß man nahezu beliebig weit nach hinten vordringen kann, und umgekehrt bei den antero-parietalen Formen.

Indessen einerseits läßt sich die Lage des Wurmfortsatzes ante operationem keineswegs immer mit Sicherheit bestimmen, man kann sich gröblich täuschen; und andererseits können selbst bei gelungener Lokalisierung und entsprechender Rücksicht in der Anlegung des Schnittes die Schwierigkeiten sehr erheblich sein. Wenn immer es möglich ist, den Wurmfortsatz intakt zu entfernen, soll man es sich ernstlich angelegen sein lassen und sich nicht ohne dringendste Not auf die Widerstandskraft des Peritoneums und ähnliche tröstliche, aber unsichere Momente verlassen. Lieber ein Hilfsschnitt mehr als einer zu wenig. Freilich, wenn irgend möglich, ohne weitere Schädigung der Bauchdecken.

Reicht der Schnitt bei schwierigen Verhältnissen nicht völlig aus, so ist es nicht ratsam, etwa noch Durchtrennung der Muskelschichten senkrecht auf den Faserverlauf zu machen, obwohl es vielfach geübt wird. Man kommt fast immer aus mit einer Erweiterung durch Spaltung der aponeurotischen Rektusscheide, wie sie von Weir und Riedel angegeben wurde; der Muskel bleibt intakt und wird nach der Mitte verzogen. Die Erweiterung vollzieht sich in der Weise, daß man unter starkem Anziehen des möglichst weit abgelösten M. obl. ext., nach Bedarf unter schräger,

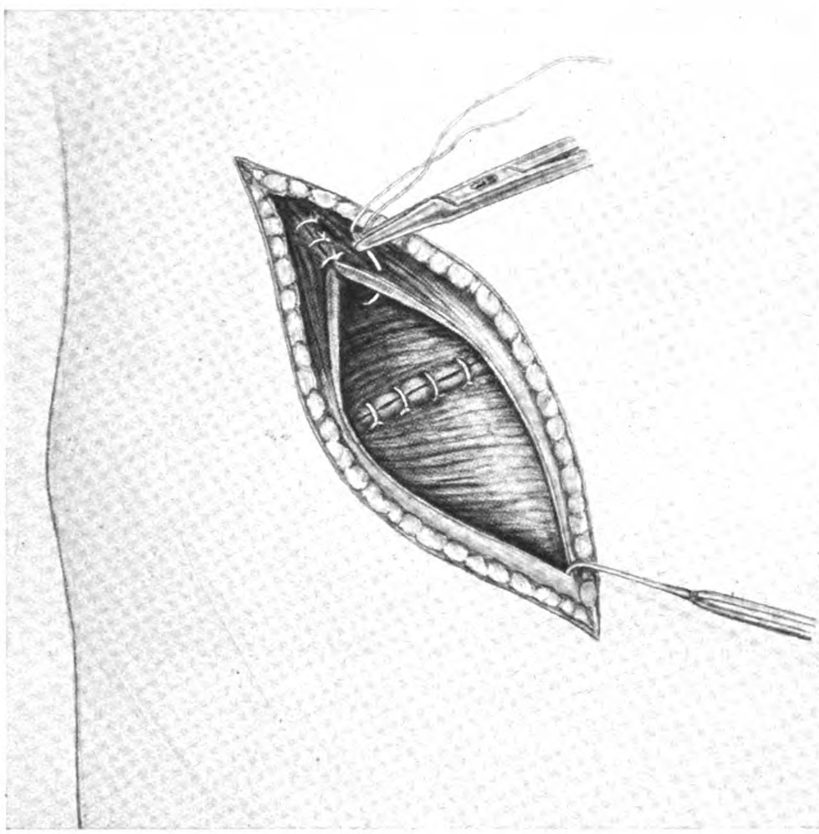


Fig. 399. Wiedervereinigung des Peritoneums (Sprengel).

etwa in der Richtung gegen den Nabel tendierender Hautinzision, den Spalt im M. obl. int. und transversus medianwärts erweitert. Man schneidet dabei die vordere Muskelscheide des Rektus ein und legt den Muskel frei. Das genügt manchmal schon, um den Peritonealschnitt weiter klaffen zu lassen; reicht es nicht aus, so läßt sich der Muskel jetzt leicht medianwärts verziehen, wodurch die hintere Rektusscheide, die nach abwärts von der Linea semicircularis Douglasii bekanntlich nur vom Peritoneum und der dasselbe von vornher bedeckenden Fascia transversalis gebildet wird, frei zutage tritt. Man zieht die hier längs verlaufende A. und V.

epigastrica beiseite oder durchschneidet sie zwischen zwei Ligaturen und hat nun fast immer ausreichenden Platz, um auch in komplizierten Fällen übersichtlich zu arbeiten, zumal die Bauchdecken sich durch eingesetzte stumpfe Haken gerade an dieser Stelle auf das bequemste distrahieren lassen.

Sollte man trotzdem nicht auskommen, was ich nach meinen Erfahrungen als seltenste Ausnahme betrachten muß, so braucht man vor einer queren Ein- oder Durchschneidung des rechten Rektus keine Scheu zu haben und sollte sich viel lieber dazu entschließen, als die intraperitoneale Arbeit im Dunkeln zu leisten oder die Bauchdecken über Gebühr zu forcieren. Beides kann sich im Heilungsverlauf bitter rächen.

Die quere Durchschneidung des Rektus, über deren Zulässigkeit sich Heusner, Maylard, Kocher u. a. ausgesprochen haben, ist im Bedarfsfalle ohne Bedenken

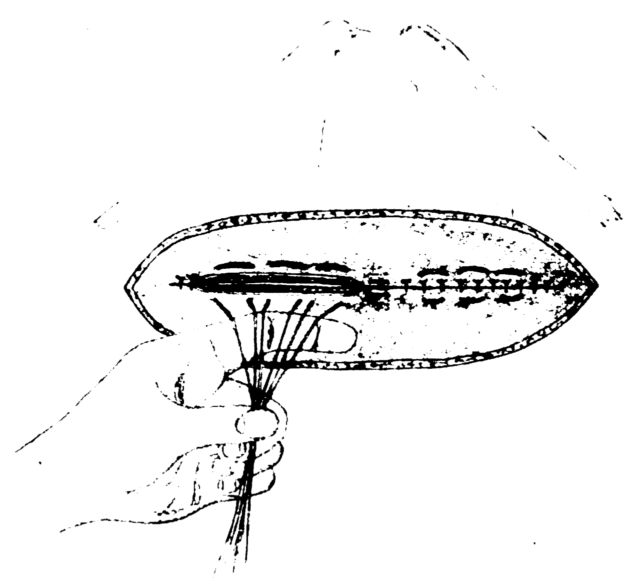


Fig. 400. Matratzennaht des Rektus.

anzuwenden. Der Wechselschnitt mit Erweiterung nach einwärts und Durchschneidung des rechten Rektus gewährt auch für die ausgedehntesten Operationen in der rechten Unterbauchgegend — Resektion des Zökums, Freilegung des Ureters usw. — hinlänglich Raum und läßt sich post operationem auch im Gebiete des Rektus und seiner Scheide auf das leichteste vereinigen.

Das Peritoneum läßt sich in körperquerer Richtung und in der Unterbauchgegend viel leichter vereinigen als in der Körperlängsrichtung. Der Grund liegt darin, daß das Peritoneum, das an sich nicht kontraktil ist, mit den darüberliegenden, mit kontraktilen Elementen versehenen oder unter ihrem Einflusse stehenden Gewebsschichten verbunden und von ihnen abhängig ist. Fehlen diese Elemente — wie in der Unterbauchgegend, wo die Aponeurosen nach vorn vom Rektus verlaufen,

also dem Peritoneum nicht anliegen — oder kann man das Peritoneum ihrem Einfluß entziehen, indem man — in der Oberbauchgegend — Muskeln und Aponeurosen parallel zu ihrem Faserverlauf durchschneidet, so wird das Klaffen des durchschnittenen Peritoneums wegfallen und seine Wiedervereinigung (Fig. 399) auf keine Schwierigkeiten stoßen.

Auch die Wiedervereinigung des durchschnittenen Rektus ist leicht, sobald man sich der beistehend abgebildeten, an einer höher oben gelegenen Rektuspartie dargestellten Matratzennaht (Fig. 400) bedient. Man verfährt am zweckmäßigsten so, daß man nach Naht des Peritoneums erst 2—3 Matratzennähte durch vordere Muskelscheide und Muskel legt, sie fest anziehen läßt, bis man den Schnitt durch die vordere Muskelscheide verschlossen hat, und dann erst definitiv knüpft. — Die Vorteile dieser Schnittmethode liegen einmal darin, daß der Wechselschnitt die beste Methode darstellt, um die Bauchdecken in der rechten Unterbauchgegend ohne Nebenverletzungen zu durchtrennen, daß die Muskeln parallel ihrer Faserrichtung gespalten werden und dadurch die Neigung erhalten, sich fast spontan wieder aneinanderzulegen, daß der Schnitt jede beliebige Erweiterung im Laufe der Operation je nach Bedarf gestattet, und endlich, daß er für alle Formen der Appendizitis- und der Abszeßoperationen der gleiche bleibt.

Es gibt zahlreiche Operateure, welche für verschiedene Erkrankungsformen verschiedene Schnitte verwenden und dafür auch gute Gründe anzugeben wissen. Sehr viel angewendet und warm empfohlen wird der oben schon kurz genannte

Pararektalschnitt

am meisten in der von Lennander angegebenen Form, die man in neuerer Zeit als äußeren Kulissenschnitt bezeichnet.

Es ist ratsam, sich die ziemlich komplizierten Verhältnisse der geraden und breiten Bauchmuskeln und der Rektusscheiden recht klar zu machen. Ich habe deswegen eine Abbildung dieser Muskeln und der Lage der Aponeurose, zum Teil nach einem besonders angefertigten Präparat beigefügt, zumal sie an keiner Stelle der Operationslehre gegeben sind, während ich doch weiß, daß ein Bedürfnis, sich gerade diese Verhältnisse immer wieder anzusehen, vorhanden ist. Besonders betonen möchte ich, daß der gerade Bauchmuskel unterhalb des Nabels schräg medianwärts zur Symphyse herunterzieht. Es ist zweckmäßig, sich den äußeren Rand zu markieren, indem man den Patienten sich etwas aufrichten läßt, wobei der Rektus sich anspannt. Im allgemeinen soll der Schnitt etwa $^1/_2$—1 cm medianwärts vom äußeren Rande des M. rectus gelegt werden, so daß die Mitte des Schnittes etwa auf die Linie fällt, welche man zwischen beiden Spinae sich gezogen denkt. Nach Freilegung der Aponeurose des Externus macht man einen kleinen Einstich in die Rektusscheide und spaltet diese entweder auf der Hohlsonde mit dem Messer von innen nach außen, oder mit der geraden Schere, nachdem man die Scheide etwas gehoben hat,

in einer Ausdehnung von etwa 6 cm. Jetzt faßt man am besten die eingeschnittene Rektusscheide (bestehend aus der Aponeurose des Externus und dem vorderen Blatt der Aponeurose des Internus) mit einer sicher haltenden und doch nicht quetschenden Zange. Ein sehr geeignetes Modell für diese und ähnliche Zwecke, (namentlich auch für die Bruchoperation sehr gut zu verwenden) hat Stille in Stockholm angefertigt,

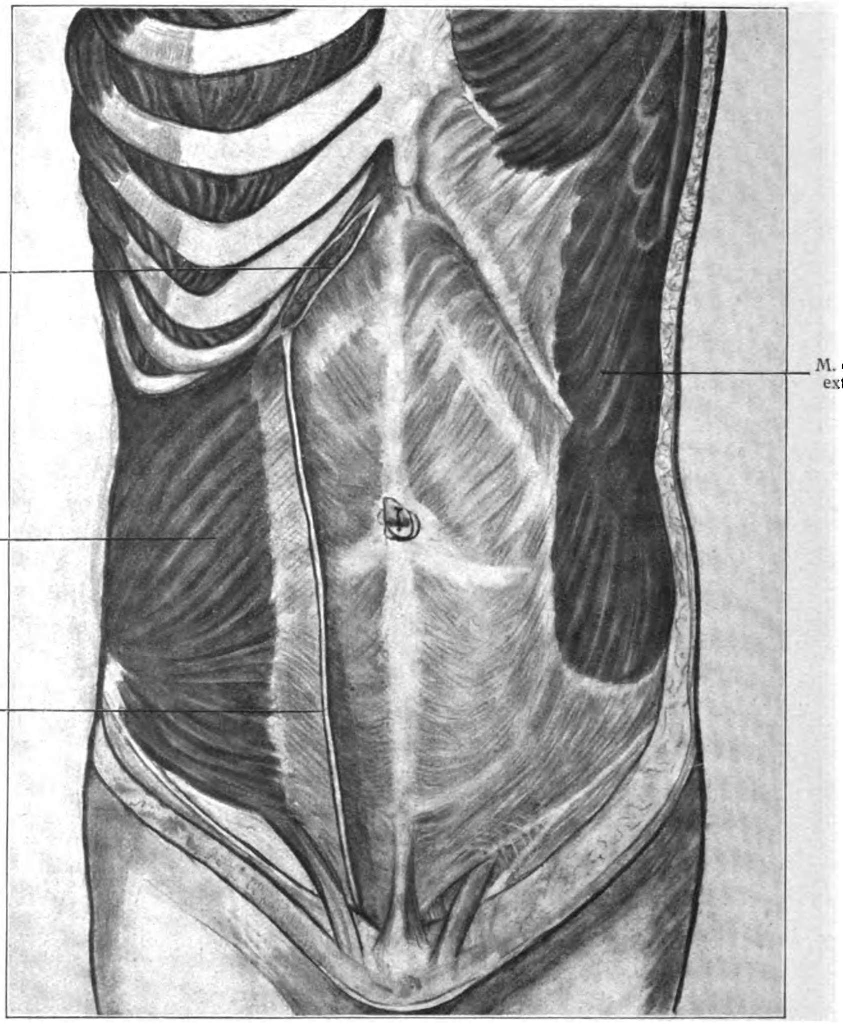


Fig. 401. Bauchmuskulatur I.

jedenfalls viel besser als alle mir bekannten Balkenzangen. Während mit dieser Zange die Aponeurose etwas in die Höhe gehoben wird, befreit man den M. rectus aus seinen Verbindungen, was an der Vorderseite an den Inskriptionen etwas schwieriger, an der Rückseite ganz leicht ist. Schon hierbei ist es wichtig, auf die Schonung der schräg von außen und oben zum M. rectus ziehenden Nerven (N. intercostalis XI und XII [subcostalis] und N. ileo-hypogastricus) bedacht zu sein. Eine Verletzung

derselben würde zu einer teilweisen Lähmung des M. rectus führen. Der ausgehülste M. rectus wird mit einem breiten, stumpfen Haken nach der Mittellinie herübergezogen. Wenn die Muskeln entzündlich infiltriert sind, werden sie sehr zer-

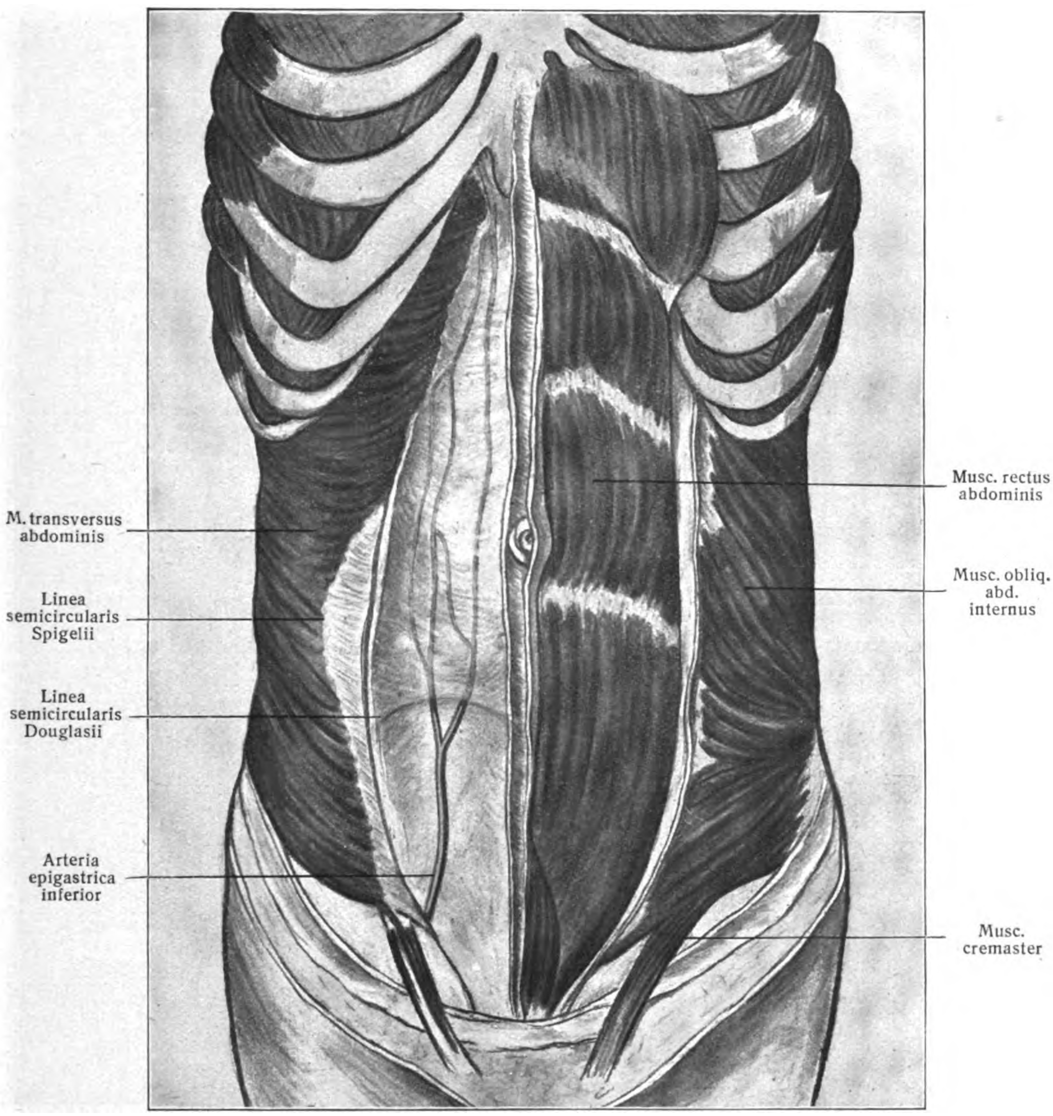


Fig. 402. Bauchmuskulatur II.
Auf der linken Körperseite obliqu. abdomin. extern. und Rektusscheide entfernt; rechts M. rectus herausgenommen, unter der Linea Douglasii nur Fascia intraabdominalis.

reißlich und muß das Abziehen vorsichtig geschehen. Die die Nerven begleitenden Gefäße werden zweckmäßig vor dem Durchtrennen unterbunden. Wenn der Schnitt etwas tiefer angelegt wurde, ergeben sich manchmal Konflikte mit den Vasa epigastrica infer., deren unbeachtete Verletzung recht ärgerliche Blutungen geben kann, die

namentlich dadurch hinderlich sind, daß sie den Überblick über das Operationsgebiet stören, so daß es zweifellos zweckmäßig ist, den Stamm zu unterbinden, wenn sich die Verletzung nicht sicher vermeiden läßt. Liegt nun die Fascia intraabdominalis

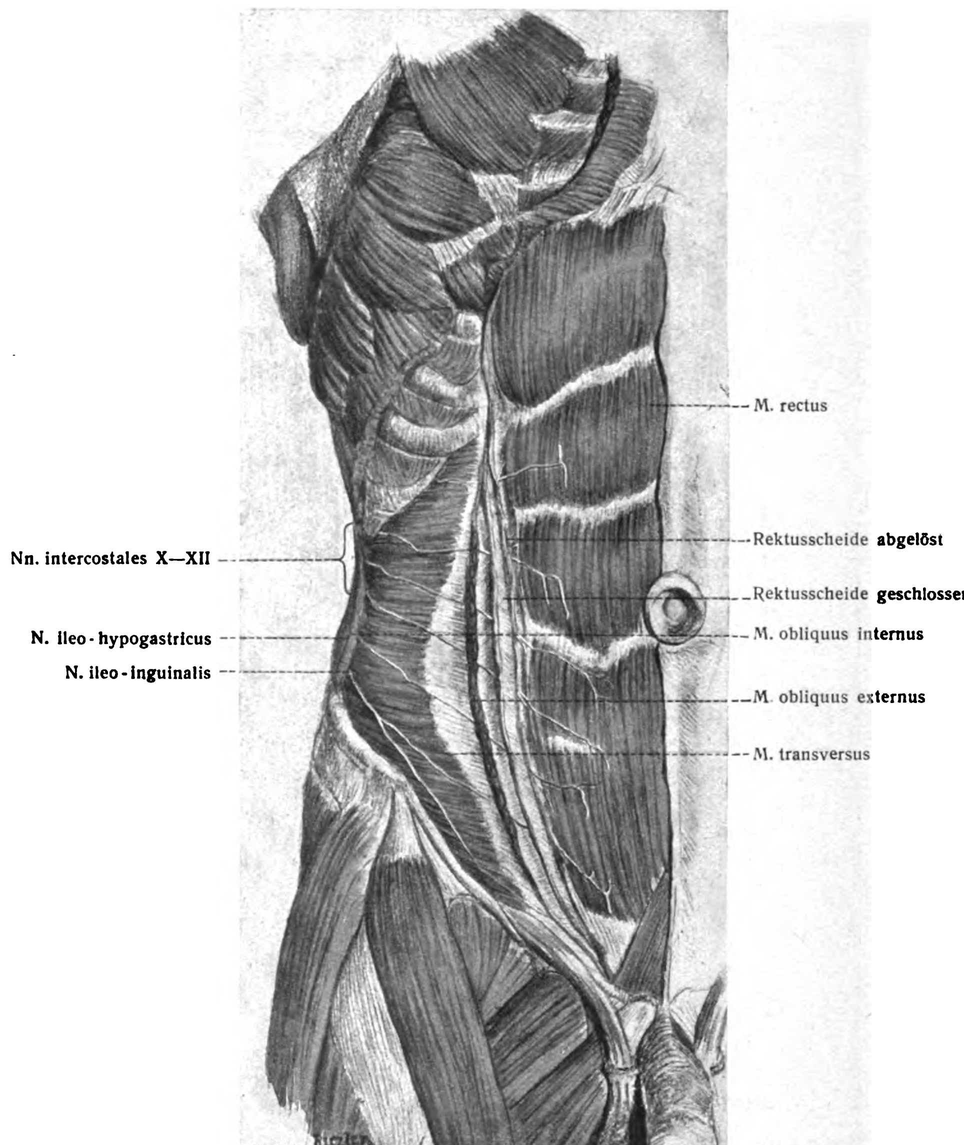


Fig. 403. Innervation der Bauchmuskeln. (Orig.-Präp.)

(transversalis) übersichtlich frei, dann ist es besser, die angelegten Gefäßklemmen sofort mit dünnstem Katgut zu unterbinden, meistens nur 2 oder 3 Ligaturen. Jetzt hebt man Faszie und Peritoneum mit zwei Hakenpinzetten in die Höhe und macht zunächst bei schräggehaltenem Messer einen kleinen Einschnitt. Manchmal kann

man die Faszie zunächst ganz glatt allein durchtrennen, wenn reichlich subseröses Bindegewebe vorhanden ist, aber meistens nimmt man diese beiden Blätter gleichzeitig. Der Schnitt durch das Bauchfell geschieht in der gleichen Richtung, wie der Hautschnitt angelegt ist, er soll nicht durch die Kommissur der Rektusscheide gehen, sondern medianwärts von derselben, weil dies für die spätere Naht günstiger ist. Der Schnitt durch das Bauchfell muß so vorsichtig gemacht werden, daß etwa angelötete Eingeweide dabei nicht verletzt werden können. Sofort nach einer kleinen Eröffnung des Bauchfelles wird der Rand auf beiden Seiten mit Arterienklemmen gefaßt, was besonders dann wichtig ist, wenn etwa gerade bei der Durchschneidung des Bauchfelles bei nicht ganz tiefer Narkose der Patient Eingeweide herauspreßt. Wenn das Bauchfell sicher gefaßt ist, ist es leicht, unter Anziehen nach oben, den

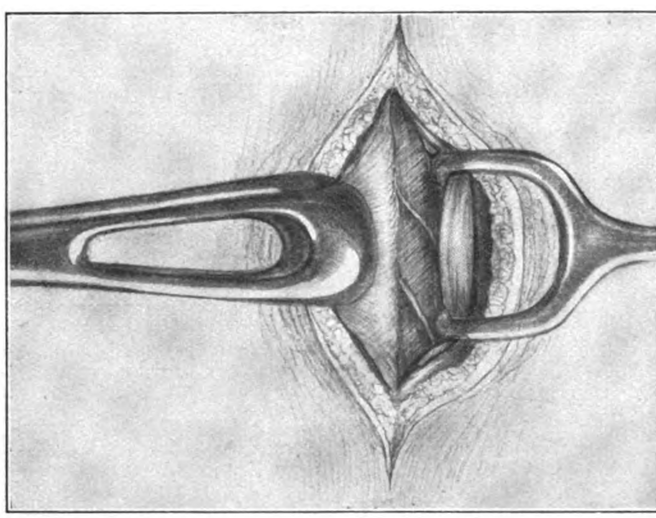


Fig. 404. Vorderes Blatt der Rektusscheide gespalten, Muskel median verzogen. Auf dem hinteren Blatt der Rektusscheide N. subcostalis (oben) und N. ileo-hypogastricus (unten) sichtbar.

Schnitt im Bauchfell nach oben und unten zu erweitern, wobei immer wieder an die Schonung der Nerven gedacht werden muß. Jetzt wird das Bauchfell ringsum mit einer auf beiden Seiten angelegten, ziemlich dicken Lage von Verbandgaze durch Mikulicz-Peritonealklemmen sicher gefaßt, so daß alles abgedeckt ist, bevor wir etwas in der Bauchhöhle vornehmen. Über das weitere Vorgehen in der Bauchhöhle s. Seite 458 ff.

Nach Beendigung der Bauchoperation wird die Bauchwunde in mehreren Etagen durch Naht geschlossen. Die unterste Schicht faßt in fortlaufender Katgutnaht das Bauchfell, die Faszie und die hintere Rektusscheide. Dann legt man den Muskel wieder in seine alte Lage zurück, ohne ihn irgendwie in die Nähte zu fassen, wodurch die hintere Nahtlinie vollkommen verdeckt wird. Jetzt folgt eine Reihe von

Seidenknopfnähten durch die beiden Blätter der vorderen Rektusscheide, einige feinste Katgutnähte durch das Unterhautfettgewebe, während die Haut mit Klammern geschlossen wird. Als Verband genügt ein kleiner Gazestreifen mit Kollodium zugeklebt.

Dieser Schnitt zählt wenigstens zum Zwecke der Frühoperation und der Intervalloperation vielleicht die allermeisten Anhänger.

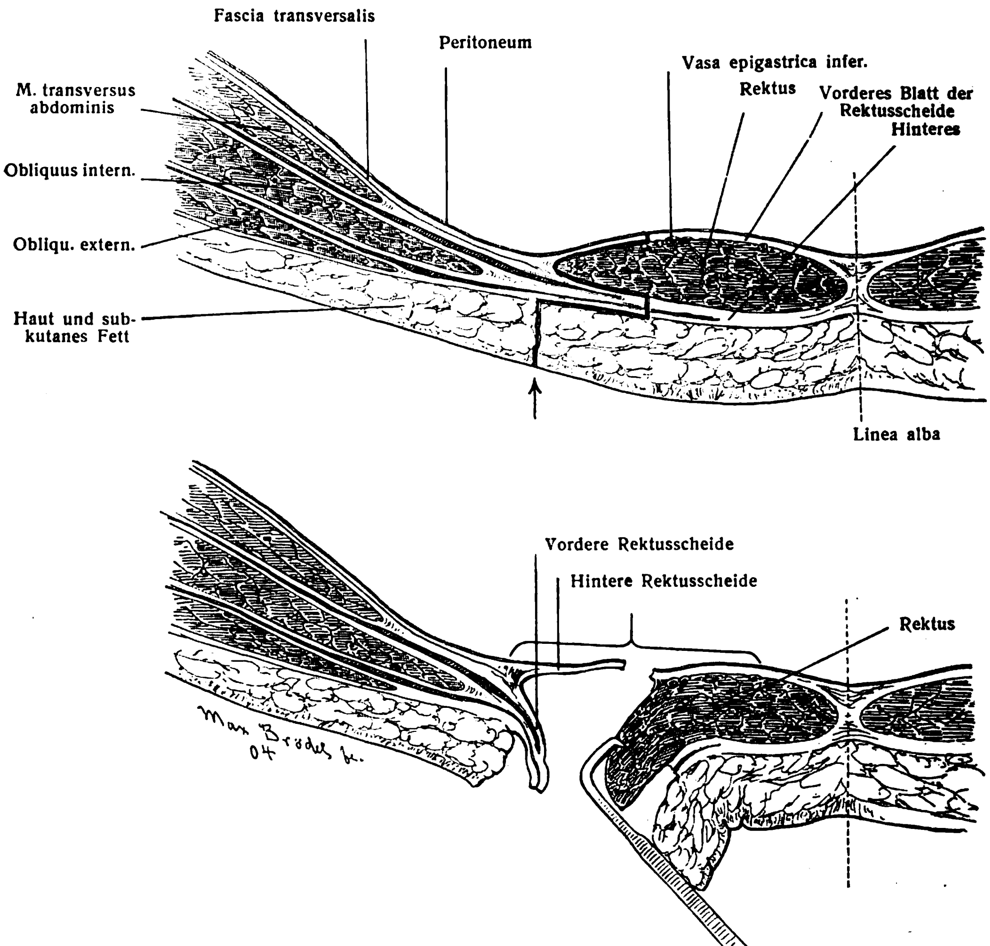


Fig. 405. Querschnitt durch die Bauchwand zur Darstellung des äußeren Kulissenschnittes (Lennander) nach Kelly.

Auch ich selbst habe über ihn größere Erfahrungen, als über alle anderen Methoden. Bei einigermaßen glatten Verhältnissen übertrifft er nach meiner Auffassung den Wechselschnitt in bezug auf Einfachheit und Klarheit der zu befolgenden Regeln und namentlich auch wegen seiner günstigen Bedingungen für einen exakten Nahtverschluß. Ich muß aber zugeben, daß in solchen Fällen, bei denen man eine Verlängerung des Schnittes wünscht, die zum Rektus in schräger Richtung herantreten-

den Nerven und unten auch die Art. epigastrica, etwas im Wege sind. Auch das soll nicht verschwiegen werden, daß die in der Längsrichtung über den Rektusscheiden liegende Narbe auch bei glattester Heilung nicht selten auffallend breit wird, wodurch sie im Sprengelschen Sinne sich allerdings als „unphysiologisch" bezeichnen lassen muß.

Eine kurze Besprechung wollen wir noch der Schnittführung von Winkelmann (D. Z. f. Chir. Bd. 48) und von Lexer (Lanz) (D. Z. f. Chir. Bd. 103) widmen. Sie haben beide das Gemeinsame, daß der eigentliche Schnitt nur durch den fibriösen Teil der Rektusscheide geht. Winkelmann nennt es Querschnitt in der hinteren Rektusscheide. Nach einem Querschnitt durch die Haut, etwa in der Höhe der Spina anterior superior, zwei Finger breit lateralwärts vom Rektus beginnend über die Mittellinie hinausragend, werden die beiden Vorderblätter der Rektusscheide eingeschnitten, der Muskelbauch des Rektus ausgiebig nach der Mittellinie verschoben und nun die hintere Rektusscheide eingeschnitten, zunächst nur bis zur Kommissur der Aponeurosenblätter, wenn nötig aber auch darüber hinaus. Der Schnitt kann auch über die Mittellinie nach der linken Seite ausgedehnt werden, dann erfolgt aber die Verschiebung der geraden Bauchmuskeln von der Mittellinie aus lateralwärts nach rechts und links. Bei einfachstem Nahtverschluß garantiert die Methode eine schnelle Heilung und hinterläßt keine Bauchbrüche.

Lexer macht im Anschluß an Lanz den Hautschnitt etwa von Mac Burneys Punkt aus parallel der querverlaufenden Hautfalte, welche Lanz mit dem Namen der Venusfalte bezeichnet hat. Der Schnitt geht wie bei Winkelmann bis zur Mittellinie und durchdringt unter Beiseiteschiebung der geraden Bauchmuskeln nur die bindegewebigen Bestandteile der Bauchdecken, und zwar die vorderen Blätter der Aponeurosen des Obliq. abd. externus und internus ganz in der Richtung ihres Faserverlaufes, schräg von außen oben nach innen unten, dann wird der Schnitt hinter dem M. rectus durch die hinteren Blätter der Rektusscheide über die Kommissur hinaus verlängert und gewährt einen auch größeren Anforderungen genügenden Zugang. Gerade infolge der grundsätzlichen Durchtrennung des äußerst straffen Randes der Rektusscheiden gewährt diese Schnittführung eine starke Verschieblichkeit durch Einsetzen stumpfer Haken, da man einen kräftigen Zug unbedenklich ausüben kann; eine etwa notwendige Erweiterung des Zuganges könnte nach beiden Seiten, vor allem aber nach außen rechts ebenso gut erfolgen wie beim Wechselschnitt.

Ausführung der Frühoperation.

Lagerung. Narkose.

Wir beginnen die Operation grundsätzlich in horizontaler Lagerung, weil es möglich ist, daß wir beim Einschneiden auf ein flüssiges Exsudat kommen, das durch die frühzeitige Hochlagerung in vorher unberührte Teile fließen könnte. Erst wenn die Bauchhöhle eröffnet ist und wir uns überzeugt haben, daß kein Exsudat vorliegt

oder wir ein solches durch Austupfen beseitigt haben und durch Abstopfen vor Überraschungen gesichert sind, gehen wir in eine nach Bedarf mehr und mehr gesteigerte Beckenhochlagerung über, welche bei schwierigen Fällen fast unbedingt notwendig ist, da nur durch sie die unteren Teile der Bauchhöhle vollkommen frei werden von Dünndarm und Netz und das Becken vollkommen übersichtlich ist.

Sprengel macht auch noch darauf aufmerksam, daß die Beckenhochlagerung in bezug auf die Narkose von besonders günstigem Einfluß sei, so daß auch bei sehr erschöpften Kranken fast niemals Störungen in der Narkose eintreten.

Eine Lagerung auf die linke Seite nach Schlange (auch von Dawbarn und Lexer empfohlen) hat den Vorzug, daß das Zökum unter Abweichen des Dünndarmes nach links sich fast von selbst in die Öffnung einstellt. Da ich einen nach der Seite drehbaren Tisch verwende, habe ich oft während der Operation den Tisch nach der linken Seite gedreht und habe deshalb keine eigenen Erfahrungen über diese Linkslagerung. Sie wird aber von manchen Seiten sehr warm empfohlen. Es wird eine Rolle von etwa 10 cm Durchmesser schräg unter den rechten Sitzbeinknorren geschoben, ungefähr so, daß das eine Ende des Kissens am Damm des Kranken liegt, das andere am oberen hinteren Hüftbeindorn unter dem Körper hervorragt.

Zur **Anästhesie** benützen wir fast grundsätzlich eine Inhalationsnarkose. Bei voraussichtlich länger dauernden Operationen geben wir vorher Morphium und auch gerne Pantopon-Skopolamin; dieses vermindert zweifellos die notwendige Menge des Narkotikums und auch die nach der Operation vorhandenen Beschwerden.

Wir haben natürlich auch die **Lokalanästhesie** versucht, von der wir bei anderen Operationen den weitestgehenden Gebrauch machen, benützen diese aber nach längeren Versuchen nur, wenn wir unbedingt die Inhalationsnarkose vermeiden wollen. Es ist aber kein Zweifel, daß die Appendektomie unter lokaler Umspritzung des Operationsfeldes oder in paravertebraler Leitungsanästhesie ausgeführt werden kann.

a) Die lokale Umspritzung, welche in möglichst großem Umfang Bauchdecken und Wandperitoneum unempfindlich zu machen hat, geschieht von vier in der Ileozökal- bzw. Flankengegend gelegenen Punkten aus, deren Verbindung durch Linien einen etwas unregelmäßig gestalteten Rhombus ergibt. Besonders wichtig ist die Injektion von den beiden lateralen Punkten aus, weil sie fast die gesamte das Operationsfeld versorgende Innervation zu treffen hat. Man infiltriert subkutan, subaponeurotisch und subperitoneal. Nötig sind 100, bei fetten Personen 120—130 ccm $^1/_2$ %iger Novokain-Suprarenin-Lösung. Die Anästhesie der Bauchdecken und des Wandperitoneums bis tief in die Darmbeingrube hinein ist bei richtiger Injektionstechnik eine vorzügliche. Abdominelle, meist in die Nabel- und Magengegend lokalisierte Sensationen treten aber auf bei der Lösung von Verwachsungen, bei Zug am Zökum und bei der Unterbindung des Mesenteriolum. Hesse infiltriert deshalb das Mesenteriolum vor der Abbindung; der Erfolg ist aber nicht der gewünschte.

Sind die unangenehmen Sensationen auch nach vorheriger Einspritzung von Morphium-Skopolamin oder Pantopon-Skopolamin noch sehr beträchtlich, so muß man event. zur sogenannten kombinierten Anästhesie seine Zuflucht nehmen, d. h. während des Aufsuchens und Isolierens der Appendix einen Chloräthylrausch beifügen. Braun, der anerkannte Führer auf diesem Gebiet, ist, wie er selbst schreibt, immer wieder auf den Standpunkt zurückgekommen, die Appendizitisoperationen in der Regel in Narkose und ganz ohne Lokalanästhesie auszuführen. Für absolut kontraindiziert hält er die Lokalanästhesie bei fast allen Abszessen und bei jenen Appendizitisfällen, bei denen komplizierte pathologisch-anatomische Verhältnisse zu erwarten sind.

b) Die von Sellheim (1906) begründete, von Läwen, Finsterer, Kappis und Siegel ausgebaute paravertebrale Leitungsanästhesie ist in ihrer Technik nicht einfach und erfordert eine genaue Kenntnis der Skelettverhältnisse. Für die Appendektomie ist rechtsseitige Injektion auf die Segmente Th_{5-12} und L_{1-2} notwendig. Man geht 3—4 cm von der Mittellinie entfernt ein und orientiert sich über die Tiefe durch Knochenfühlung. Im Bereich der unteren Brustwirbelsäule dürfte das Foramen intervertebrale in 4—5 cm, bei der Lendenwirbelsäule in 5—6 cm Tiefe liegen. Die Injektion soll nicht in das Foramen intervertebrale selbst oder dessen unmittelbare Nähe erfolgen, da hierbei Vergiftungserscheinungen durch Eindringen von Lösung in den Duralsack auftreten können (Wilms). Die Dosis für das einzelne Segment beträgt nach Läwen 10 ccm $1^0/_0$iger Novokain-Natr. bicarb.-Lösung, nach Kappis 5 ccm $1,5^0/_0$ger Novokain-Suprarenin-Lösung. Siegel hat diese Dosen sogar noch erheblich überschritten und die paravertebrale Leitungsanästhesie stets mit dem Dämmerschlaf kombiniert. —

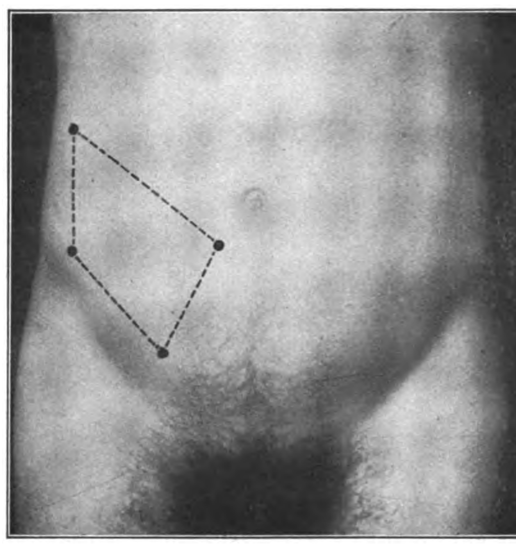


Fig. 406. Lokalanästhesie bei Verwendung des Pararektalschnitts (nach Braun).

Es ist nicht möglich, im Rahmen dieser Arbeit die immerhin komplizierte Technik der paravertebralen Leitungsanästhesie eingehend darzustellen. Ich verweise auf Schilderungen Brauns und Härtels in ihren Büchern über die Lokalanästhesie. — Die Anästhesie ist bei richtig ausgeführter Leitungsanästhesie an den oberflächlichen und tiefen Gebilden eine vollständige, die Bauchdeckenspannung ist ausgeschaltet.

Eine gute Schilderung über die Einwirkung der Leitungsanästhesie und die persönlichen Eindrücke gibt uns Konrad Brunner, welcher während einer bei ihm selbst vorgenommenen Operation das Folgende diktiert hat: „Die Infiltration der Haut macht vollkommen unempfindlich. Man spürt nur die

mechanische Auftreibung der Schichten beim Einspritzen als Druck. Durchtrennen der Faszien unempfindlich. Bei der Durchtrennung der Muskulatur ein tüchtiges Kratzen, das aber durch weiteres Einspritzen sofort behoben wird. Unterbindungen empfindungslos. Durchtrennung des Bauchfelles unempfindlich. Bei der Ablösung des Netzes leichte irradiierende, unangenehme Empfindungen. Vorziehen des Zökums bewirkt stumpfen Schmerz, ausstrahlend gegen den Nabel. Bauchweh! Es steigert sich! — Das Auslösen des Wurmes macht Schmerzen. Mesenteriolum wird infiltriert. Durchtrennung empfindungslos. Jetzt hat der Schmerz überhaupt nachgelassen. Abklemmung des Wurmes unempfindlich. Einstülpung und Überdachung des Stumpfes empfindungslos. Austupfen macht unangenehme Ausstrahlung gegen das Epigastrium. Austupfen in der Tiefe sehr unangenehm. Vernähung des Bauchfelles unangenehm bis schmerzhaft. Nähen der Muskeln sozusagen unempfindlich, nur das Anziehen der Nähte unangenehm."

Es handelt sich hier allerdings um einen Fall von chronischer Appendizitis, bei dem die Operation 50 Minuten gedauert hat. Aber es kann dies doch mit einigen Abänderungen auch für die Frühoperation angezogen werden; nur ist bei der Frühoperation die Empfindlichkeit des Bauchfelles wohl noch etwas stärker. Wichtig ist, daß das Zerren so viel als nur irgend möglich vermieden wird. Glatte Schnitte mit scharfen Instrumenten machen am wenigsten Schmerzen.

Die Operation muß natürlich in strengster Aseptik durchgeführt werden, namentlich empfehlen wir dringend die Verwendung von Gummihandschuhen, durch deren Wechsel jede Beschmutzung in kürzester Zeit unschädlich gemacht werden kann. Die Reinigung der Haut durch Abreiben mit Benzin nach trockenem Rasieren und Anstrich mit Jod 1:20 oder Thymolspiritus ist gegenüber den früheren Waschungen ein außerordentlich großer Gewinn. Es ist wichtig, wenn man die Reinigung nicht selbst besorgt, auf die Vermeidung jedes Druckes bei diesen Manipulationen besonders hinzuweisen.

In bezug auf die Durchführung der ganzen Operation kann eine Einschulung des ganzen Personals auf eine ganz bestimmte, immer in der gleichen Reihenfolge vor sich gehende Prozedur nicht dringend genug angeraten werden. Ein derartig typischer Eingriff muß eigentlich fast ohne ein gesprochenes Wort vor sich gehen.

Technik des intraperitonealen Vorgehens.

a) Frühoperation.

Wir haben schon hervorgehoben, daß wir bis zur Eröffnung der Bauchhöhle den Patienten in horizontaler Lage liegen lassen, um nicht bei zu frühzeitiger Senkung des Kopfendes ein vorhandenes Exsudat nach den oberen Teilen der Bauchhöhle fließen zu lassen, und betonen hier nochmals besonders, daß sowohl der Operateur, wie auch der Assistent jeden Druck nach der Tiefe der Bauchhöhle vermeiden sollen. Wenn man die stumpfe Auseinanderdrängung der Muskeln vornimmt, dann könnte bei einem etwas stärkerem Druck nach der Tiefe leicht eine in Verklebung stehende Eitermenge zum Platzen gebracht werden.

Wenn schon eine gewisse Gewalteinwirkung notwendig ist, sollen die Schichten durch Anziehen nach der Oberfläche hin festgehalten werden.

Wenn der Operateur das Bauchfell zwischen zwei Hakenpinzetten durchschneidet, wird sofort der Rand des Bauchfelles zu beiden Seiten mit gut fassenden Arterienklemmen festgehalten. Dann ist es nicht notwendig, zu den späteren Maßnahmen das Bauchfell immer erst immer wieder hervorzuholen. Nach der Erweiterung des Schnittes ist es sehr zweckmäßig, das Bauchfell mit je einer Naht an die äußere Haut unter einer gewissen Spannung lateral und medial anzuheften und sofort auch die zum Schutz an den Wundrand angelegten sterilen Tücher Schritt für Schritt durch Mikulicz-Klemmen mit dem Bauchfell zusammenzufassen; bei kleineren Einschnitten sind in der Regel nur vier notwendig, zwei nach oben und unten, zwei nach rechts und links; auch diese am besten in einer bestimmten, immer aufrechterhaltenen Reihenfolge. Ein dabei vordringender Darm wird zunächst mit einer Kompresse zurückgehalten. Von einem vorhandenen Exsudat wird eine kleine Menge in einem stets schon vorher bereitgehaltenen sterilen Röhrchen aufgefangen und weitere Exsudatmengen mit Kompressen aufgetupft.

Oft liegt das Zökum mit dem Wurmfortsatz unmittelbar vor unseren Augen, besonders bei Verwendung der Seitenlage. Ist dies nicht der Fall, so muß man das Zökum aufsuchen, am besten in der Weise, daß man den lateralen Rand der Bauchwunde ziemlich stark in die Höhe zieht und entweder mit zwei Fingern oder einer glatten anatomischen Pinzette (ja nicht Hakenpinzette!) ganz dicht an dem parietalen Bauchfell vorwärts dringt, etwa bis zur Gegend der Spina anterior superior. Dabei gelingt es fast jedesmal, das Zökum auf den ersten Griff zu fassen und in den Bereich der Wunde vorzuziehen. Wenn man bei mühelosem Herausziehen des Zökums den Wurmfortsatz nicht sofort sieht, geht man mit dem Finger ein, um nach dem Wurmfortsatz zu suchen. Hat man ihn erst gefühlt, so überzeugt man sich durch den Finger auch sofort, ob bei etwas stärkerem Zug der Wurmfortsatz leicht nachfolgt, oder ob bei dem weiteren Vorziehen eine Fixierung des Wurmfortsatzes anzunehmen ist. Kann man den Wurmfortsatz nicht fühlen, dann ist das vorgezogene Darmstück meistens nicht das Zökum; ob es Dünndarm oder Dickdarm ist, sieht man ja mit einem Blick, gewöhnlich hat man die Flexura sigmoidea in der Hand, wenn etwas längere Zeit der Zweifel fortbesteht. Zur Unterscheidung muß man sich daran erinnern, daß am Zökum keine Appendices epiploicae sind. Man stopft diesen Darmteil dann möglichst weit nach links weg und erneuert das Suchen, wobei einen die Tänien leiten können, an deren Vereinigungsstelle die Wurzel der Appendix liegt. Gelingt es auch auf diese Weise nicht, dann sucht man die letzte Ileumschlinge bis zu ihrer Einmündung in das Zökum zu verfolgen, die ja auch auf die Wurzel des Wurmfortsatzes hinweisen muß.

Jetzt ist wohl der Augenblick gekommen, in dem man Verlangen nach der Beckenhochlagerung empfindet, die am Anfang nicht sofort ganz steil gemacht wird, sondern nur so, daß die große Masse der Därme sich etwas gegen das Zwerchfell zurückzieht. Bei stärkerem Abheben der Bauchdecken, wozu man jetzt zweckmäßig einen gut abgerundeten, etwa zwei Finger breiten Löffelhaken verwendet, kann man

jetzt die Besichtigung zu Hilfe nehmen und findet manchmal, daß das Zökum samt dem Wurmfortsatz ganz frei beweglich mehr nach der Mittellinie und nach oben sich verlagert hat. Jetzt genügt ein Griff, um das Zökum herauszuziehen, oder das Auge sieht einen fixierten Netzstrang, dessen Verfolgung auch zum Wurmfortsatze hinleitet.

Bevor man nun den Wurmfortsatz herauszieht, muß man sich über den pathologischen Befund unterrichten, sucht nach einem etwa herausgetretenen Kotstein und nach einer Perforationsstelle. Ist der Wurmfortsatz prall gefüllt und zum Teil gangränös, so kann man gar nicht vorsichtig genug sein, um ein Platzen desselben zu verhüten. Eine Perforationsstelle wird mit Gaze umwickelt und mit Hilfe

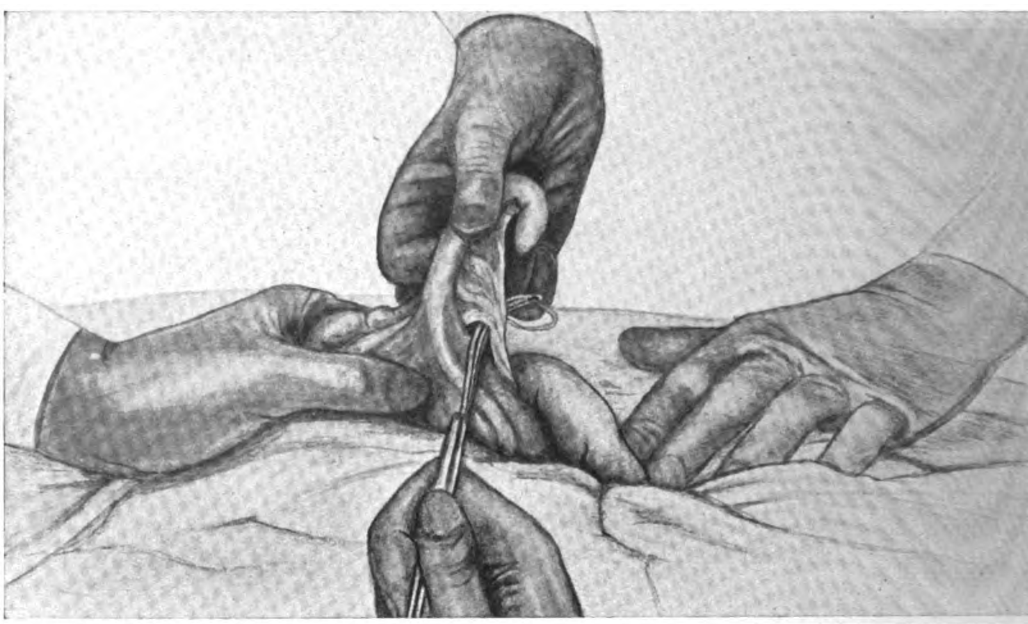


Fig. 407. Vorziehen des Zökums, Abstopfen mit Kompressen; Unterbindung des Stammes der Art. appendicularis (nach Sprengel).

einer nur das Mesenteriolum umgreifenden Klemme sorgfältig verschlossen gehalten. Folgt die Appendix dem Zug nicht sofort, so führt man den Zeigefinger entlang der vorderen Tänie in die Bauchhöhle ein. Man wird dann meistens den stark verdickten und versteiften Wurmfortsatz fühlen und muß mit der größten Sorgfalt ihn herausschmeicheln. Es ist ein Kunstfehler, wenn man bei einem solchen Anlaß eine Beschmutzung durch Platzen erzeugt. Alle einzelnen Schwierigkeiten, die dabei auftreten, können wir natürlich nicht aufzählen. Wenn man im mindesten sich unsicher fühlt bei dem Arbeiten in der Tiefe, ist es unbedingt anzuraten, lieber eine Vergrößerung des Schnittes oder eine bessere Abhebung der Bauchdecken zu machen, so daß man all sein Tun mit den Augen verfolgen kann. Nichts ist ärgerlicher, als ein durch Leichtsinn oder dreistes Vorgehen angestelltes Unheil!

Wir nehmen an, daß mit einer dieser Maßnahmen der frei bewegliche Wurmfortsatz, dem Zuge am Zökum folgend, sich vor die Wunde herausziehen läßt, und möchten raten, den dazu nötigen Zug niemals am Wurmfortsatz selbst, sondern höchstens an dessen Mesenteriolum, noch besser aber am Zökum auszuführen, und zwar auch nicht an einem kleinen Zipfel mit zusammengezwickten Fingernägeln, sondern ein möglichst großes Stück des Zökums fest umfassend. Nach Heraus-

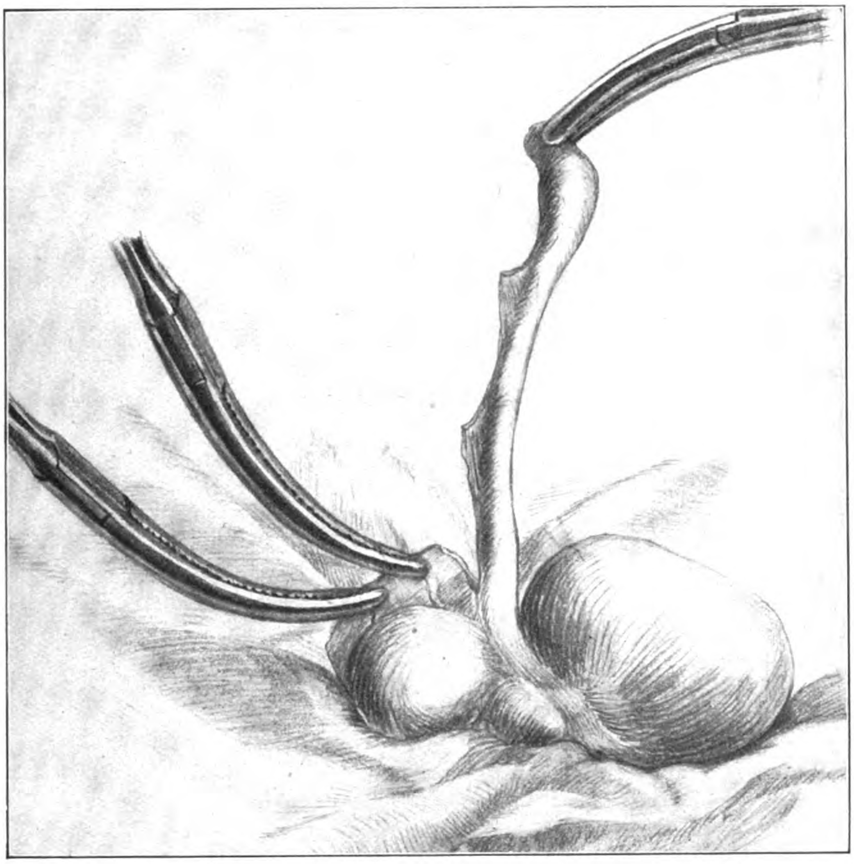


Fig. 408. Wurmfortsatz mit Zökum vorgelagert, Mesenteriolum abgetragen, nach vorheriger Abklemmung mit gebogenen (Mayo) Klemmen.

lagerung wird die ganze Bauchhöhle mit Bauchtüchern abgeschlossen, so daß nur Wurmfortsatz und Wurzel des Zökums vor der Wunde liegen, die der Assistent mit einer Hand sicher festhält.

Es folgt nunmehr die Unterbindung des Mesenteriolums, wenn es geht, in der Weise, daß mit einer einzigen Ligatur der Stamm der Gefäße umschnürt wird. Dies geht aber nur dann, wenn das Mesenteriolum noch zart und durchscheinend ist. Dann kann man entweder mit der geöhrten Kocherschen Sonde oder mit der Aneurysmanadel oder einer stielrunden Nähnadel die ganze Wurzel

umstechen und hinter einer peripher angelegten Klemme durchschneiden. Alle Ligaturen werden mit Katgut ausgeführt. Ist das Mesenteriolum aber dick infiltriert und besonders breit, oder gar aufgerollt, dann ist es besser, die Unterbindung von der Spitze des Wurmfortsatzes aus Schritt für Schritt nach Durchtrennung zwischen guten, sicher fassenden Arterienklemmen vorzunehmen. Ich empfehle dazu abgebogene Klemmen, wie ich sie bei Mayo gesehen und hier abgebildet habe; sie haben den

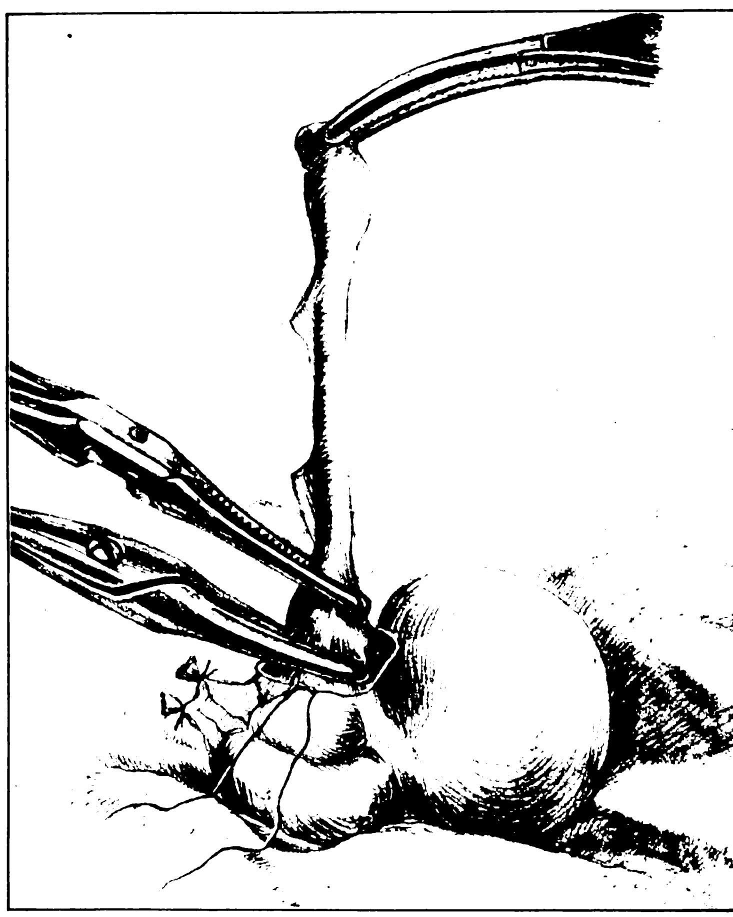


Fig. 409. Mesenteriolum abgebunden. Basis des Wurmfortsatzes mit Quetsche und Klemme gefaßt. Seidenfaden zur Abbindung des Stumpfes angelegt.

großen Vorzug, daß sie nicht nur an der Spitze, sondern in der ganzen Länge der Fassenden ganz sicher klemmen, so daß ein Abgleiten auch an längeren gefaßten Teilen nicht vorkommt. Ich rate dringend, bei der Unterbindung der Gefäße recht sorgfältig vorzugehen. Man sollte es nicht glauben, aber es ist Tatsache, daß schon tödliche Blutungen aus schlecht versorgtem Mesenteriolum vorgekommen sind. Bei Umstechungen in der Nähe des Zökums kommen manchmal recht ärgerliche Blutunterlaufungen vor, die sich rasch über eine große Strecke ausbreiten. Ich habe

ja nie einen Schaden davon gesehen, obwohl ich ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet habe, aber sie machen doch für den Zuschauer einen unerfreulichen Eindruck, um so mehr, als man bei Sorgfalt diese Suffusionen fast sicher vermeiden kann. Ich möchte auch noch darauf hinweisen, daß man mit Massenligaturen in der Nähe des Zökums recht vorsichtig sein muß. Wenn man aus Versehen den letzten das Zökum versorgenden Endast trifft, dann kann eine dreimarkstückgroße Partie des Zökums brandig werden (Roux).

Nach der Unterbindung der Gefäße wird der vollkommen isolierte Wurmfortsatz unmittelbar an seinem Übergang in das Zökum mit einer 6—8 mm breiten Darmquetsche abgeklemmt, durch deren Druck die ganze Schleimhaut und Muscularis zerquetscht wird. Schon vorher hatte man einen Seidenfaden hinter der Klemme (also nach dem Zökum zu), als lockere Schlinge, gelegt, an der distalen Seite der Quetschfurche wird zum Abschluß der Appendix in etwa $^1/_2$ cm Entfernung eine sicher schließende Arterienklemme angelegt und auf einer untergeschobenen Kompresse der Wurmfortsatz mit einem Galvanokauter dicht an der Darmquetsche durchtrennt, wobei ich auf eine vollkommene Verkohlung des vorstehenden zentralen Endes achte. Während nun die Fadenschlinge fest angezogen wird, wird die Klemme langsam entfernt. Ich lege auf diese Abtrennung mit dem Galvanokauter einigen Wert, obwohl es auch genug Operateure gibt, die sich mit einem Abtupfen mit Jodtinktur oder Karbolsäure begnügen. Man muß doch mit der Möglichkeit rechnen, daß der Wurmfortsatz einmal ganz besonders virulente Streptokokken enthält, deren Abtötung jedenfalls durch die Glühhitze am sichersten erfolgt. Das abgebundene Stumpfende wird am einfachsten durch eine Tabaksbeutelnaht eingestülpt, wobei ein von Mayo angegebener Stopfer (siehe Abbildung 410) recht gute Dienste leistet; er wird auf die Mitte des Knoten aufgesetzt und erst zurückgezogen, nachdem die Tabaksbeutelnaht schon den Ring ziemlich fest geschlossen hat. Wenn es sich leicht ausführen läßt, kann man die Tabaksbeutelnaht schon vor der Durchtrennung legen, wobei die Nadel nur Serosa und Muscularis faßt. Ebenso gut kann man einige Knopfnähte zum Versenken benützen, eine von rechts nach links, eine von oben nach unten, oder man kann eine Achterschleife legen oder eine sogenannte Diagonalnaht. Es sind im Zentralblatt für Chirurgie wenigstens ein Dutzend verschiedene Vorschläge dafür vorhanden, von denen wir später noch einiges nachtragen werden. Das ist immerhin ein Beweis

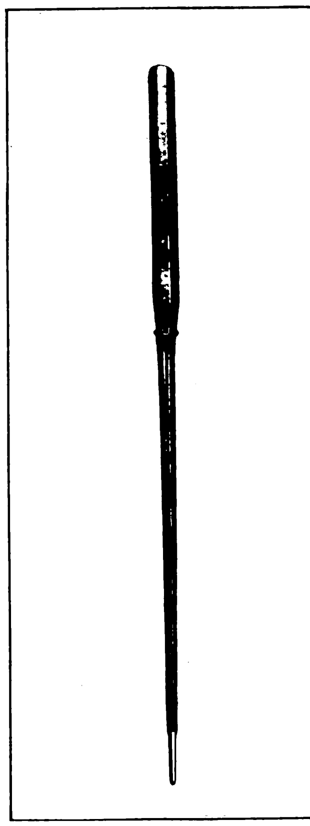


Fig. 410. Stopfer nach Mayo zur Versenkung des Wurmfortsatzstumpfes.

dafür, daß dieser manchmal so selbstverständliche einfache Akt doch gelegentlich Schwierigkeiten machen kann. Man soll aber nicht vergessen, daß ja die erste Versenkungsnaht fast immer noch durch eine zweite Schicht mit Katgut zugedeckt wird. Einer schönen Tabaksbeutelnaht möchte ich bei gut erhaltenem Zökum immer den Vorzug geben.

Ist bei der Auslösung des Wurmfortsatzes das parietale Bauchfell in größerer Ausdehnung eingeschnitten, so zieht es sich leicht weiter zurück und ist es zweckmäßig, entweder schon bei der Unterbindung oder nach derselben, überall diese Wunden des parietalen Bauchfelles sofort wieder durch feinste Katgutnähte zu verschließen. Es soll keine einzige Stelle unbedeckt vom Bauchfell zurückgelassen werden. Mit einer fortlaufenden Naht kann man in einzelnen Etappen den völligen Abschluß besorgen.

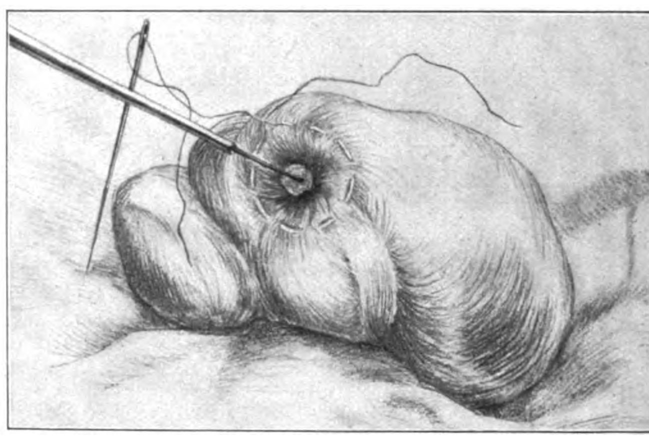


Fig. 411. Versorgung des Wurmfortsatzstumpfes. Versenkung durch den Mayoschen Stopfer und durch Tabaksbeutelnaht.

Nun müssen wir aber noch des Falles gedenken, daß der Wurmfortsatz bei den bisher geschilderten Maßnahmen nicht gefunden wurde, oder unserem Zuge nicht folgen will. Selbst wenn man das Zökum sicher in der Hand hat, kann es vorkommen, daß man dieses von allen Seiten betrachtet und auch nicht einmal eine Andeutung von dem Ursprung und der Lage des Wurmfortsatzes gewinnt. Das sind fast immer diejenigen Fälle, bei denen der Wurmfortsatz nach hinten, außen und oben von dem Zökum gelegen und ganz in die Wand des Zökums eingefügt ist, so daß mit dem Auge nichts festgestellt werden kann. Man durchtastet dann das Zökum, während man es an der Spitze etwas in die Höhe zieht, von allen Seiten und kann dann doch meistens eine Verdickung in der Zökalwand fühlen, in welcher der Wurmfortsatz verborgen liegt. Es ist selbstverständlich, daß man bei solchen Schwierigkeiten nicht in der Tiefe planlos herumtasten darf. Es muß zunächst versucht werden, mit geeigneten Bauchspiegeln oder Löffelhaken die Wunde so zu gestalten, daß man

freien Einblick gewinnt. Reicht dies nicht aus, dann muß der Schnitt verlängert werden, was auch nach meiner Erfahrung bei dem Wechselschnitt am leichtesten in der gewünschten Ausdehnung geschehen kann; aber ich bin auch mit dem Kulissenschnitt immer zum Ziele gelangt.

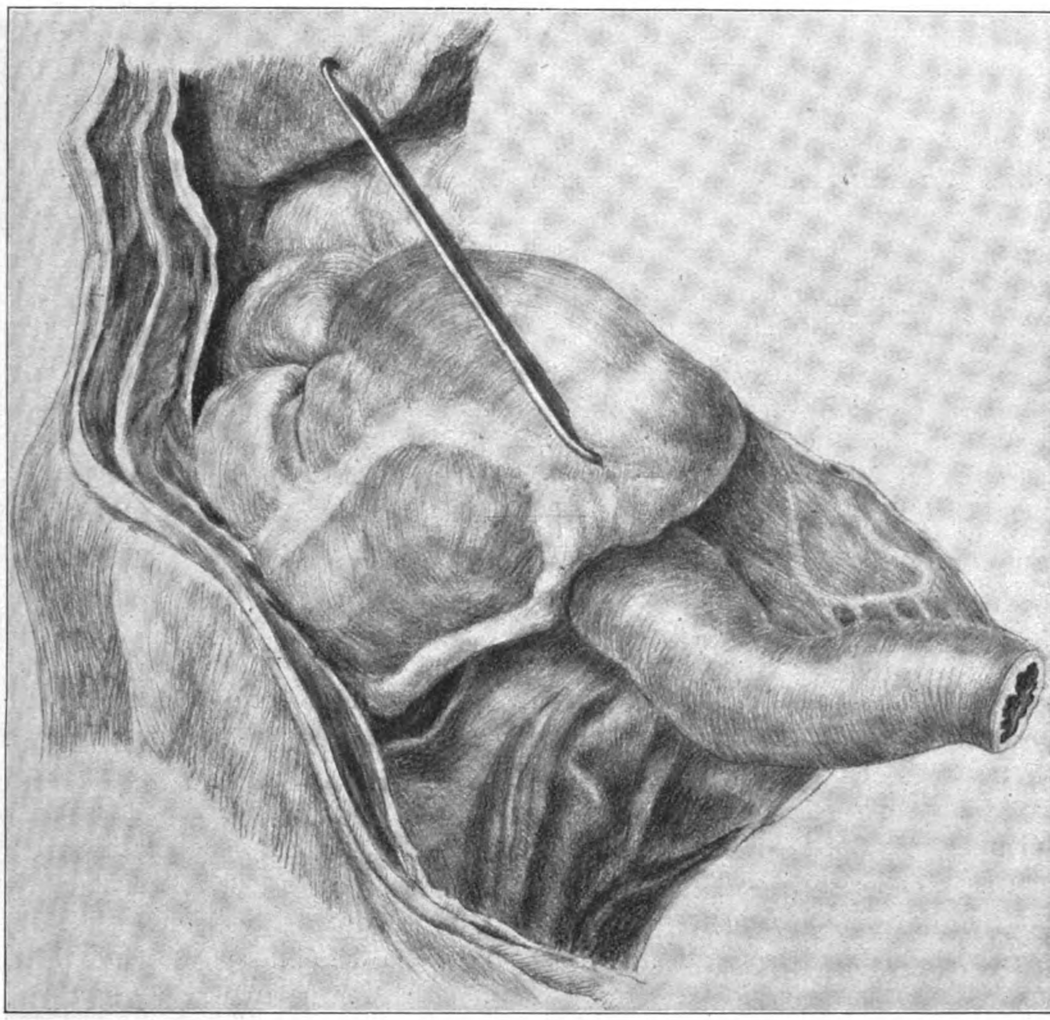


Fig. 412. Lagerung des Wurmfortsatzes nach hinten und oben (Typus ileo-lumbalis). Nicht selten ist bei dieser Lage der Wurmfortsatz ganz fest in die Rückwand des Zökums eingebettet; er kann bis zur Lebergegend heraufreichen.

Ist eine festere Fixation des Wurmfortsatzes konstatiert, so geht man nicht gleich auf denselben ein, weil zuweilen schon bei kurzem Bestehen des Anfalles ein kleines umschriebenes, eitriges oder jauchiges Exsudat den Wurmfortsatz umgibt, das der unvorsichtig vordringende Finger lüften und in die freie Bauchhöhle entleeren könnte. Man sichert daher die Bauchhöhle in jeder anderen Richtung, als in der, wo der

Wurmfortsatz sich befindet, durch eine stramme Tamponade mit sterilen Gazeschleiern. Das freie Peritoneum muß lumbalwärts, medianwärts und namentlich nach dem kleinen Becken hin, von wo in Beckenhochlagerung die Darmschlingen am leichtesten vorfallen, so sicher abgeschlossen sein, daß der Krankheitsherd vollkommen isoliert und von den benachbarten Organen nichts zu sehen ist.

Es ist bekannt, daß der Wurmfortsatz — auch schon früh im Anfall — die wunderlichsten Gestalten annehmen kann. Feste Verlötungen mit der Wand des Zökums oder der Nachbarschaft tragen des weiteren dazu bei, seine Form und Lage zu verändern und auch das Mesenteriolum in sehr mannigfacher Weise zu verunstalten. Soweit es möglich ist, sollte man es sich angelegen sein lassen, nicht bloß den Wurmfortsatz zu befreien, sondern auch das Mesenteriolum aufzurollen, bevor man es abbindet, da man sonst recht störende Blutungen erlebt, die um so unangenehmer sind, je weniger sich das Zökum vorziehen läßt.

Hat man an irgendeiner Stelle die sichere Überzeugung gewonnen, daß hier der Wurmfortsatz liegt, so fängt man von hier aus an, die Auslösung auszuführen, — man muß manchmal direkt von einem Ausgraben sprechen. Die Adhäsionen sind so fest, daß man nur ganz kleine Strecken Schritt für Schritt freimachen kann. Am besten bedient man sich dazu stumpfer Instrumente: zweier anatomischer Pinzetten oder Pinzette und Kropfsonde. Während der Assistent das Zökum mit Hilfe einer Kompresse nach der Mittellinie und oben gespannt hält, kann der Operateur ungehemmt seiner Arbeit nachgehen. Am meisten muß man befürchten, das Zökum zu verletzen und es ist deswegen immer ratsam, sich mehr an die Appendix zu halten, deren Verletzung ja auch unerwünscht ist, aber doch nicht so bedeutungsvoll wie eine solche des Zökums. Wie man bei verwachsenen Hernien den Rat gibt, ein Stück des Bruchsackes mit auszuschneiden, so kann es hier ratsam sein, bei großen Schwierigkeiten den Serosaüberzug des Wurmfortsatzes zurückzulassen. Natürlich ist ein sehr sorgfältiges Arbeiten dabei notwendig. Die Verwendung der schon bei der Durchtrennung der Rektusscheide angewendeten Zange nach Stille kann auch hierbei sehr nützlich sein, indem man den Wurmfortsatz vollständig übergreift, so daß die Quetschung nicht die Wand des Wurmfortsatzes, sondern die angrenzenden Bindegewebsschichten umfaßt. Man macht die Auslösung nach der Seite, an der sie noch relativ am leichtesten gelingt, soll sich aber ja davor hüten, immer wieder an einer anderen Stelle zu beginnen. Sehr oft erleichtert man sich die ganze Auslösung in hohem Maße dadurch, daß man sofort die Abtragung des Wurmfortsatzes ausführt, also nicht mit der Abbindung des Mesenteriolums, sondern mit der Ligierung und Durchtrennung beginnt und dann erst das Mesenteriolum abträgt.

Sonnenburg verwendet zum Anspannen und Vorziehen Fadenzügel, die er zunächst an der Basis, dann beim weiteren Ausgraben noch mehrere um den Wurmfortsatz selbst gut schnürend anlegt und knotet und mit dem Wurm selbst zusammen als Leitstrang zum Anziehen benutzt; natürlich geht das nur, wenn der Wurm fest genug ist, um diesen Zug auszuhalten.

Besondere Vorsicht hat man anzuwenden, um ein Abreißen der Appendix zu verhüten. Die Gangrän findet sich oft unmittelbar vor der Spitze derart, daß von ihr noch ein kleiner Teil erhalten ist. Reißt nun bei nach aufwärts gelegener Appendix der gangränöse Teil ab, so ist die Spitze in dem entzündlich veränderten

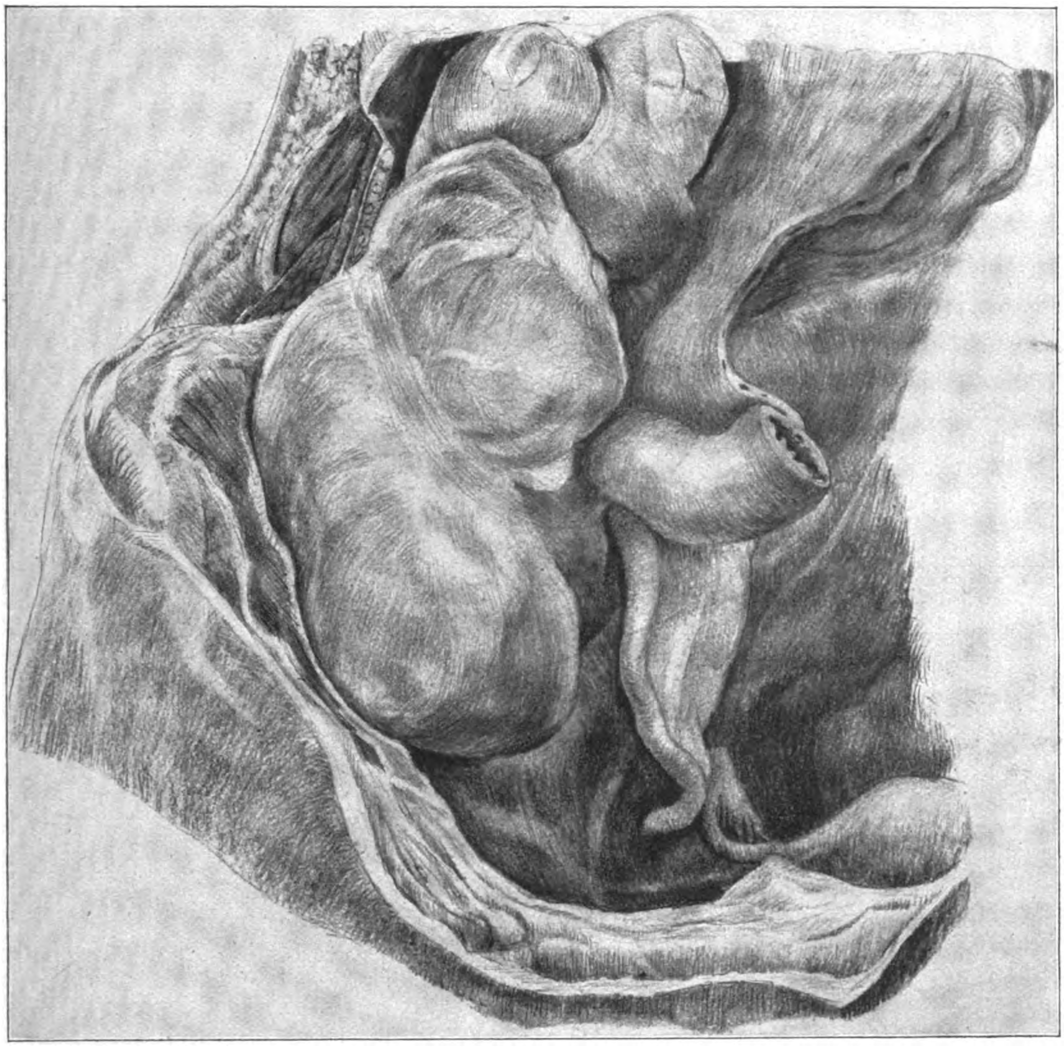


Fig. 413. Beziehungen des Wurmfortsatzes zu den inneren Genitalien des Weibes bei pelviner Lage der Appendix (Originalpräparat). Tubenende abgeknickt.

Gewebe kaum mehr aufzufinden und bleibt in der Bauchhöhle zurück. Man denke darum stets daran, die Appendix in toto zu exstirpieren und gebe sich nicht eher zufrieden, als bis die an ihrer Rundung leicht kenntliche Spitze entfernt ist.

Bei der Lage der Appendix nach innen und unten ist unser Vorgehen mutatis mutandis das gleiche: im allgemeinen ist die Isolierung der Appendix in diesen Fällen leichter.

Besondere Vorsicht erheischen die Fälle, wo die Spitze der sehr langen Appendix im kleinen Becken oder ganz weit links liegt und durch Verwachsungen fixiert ist. —

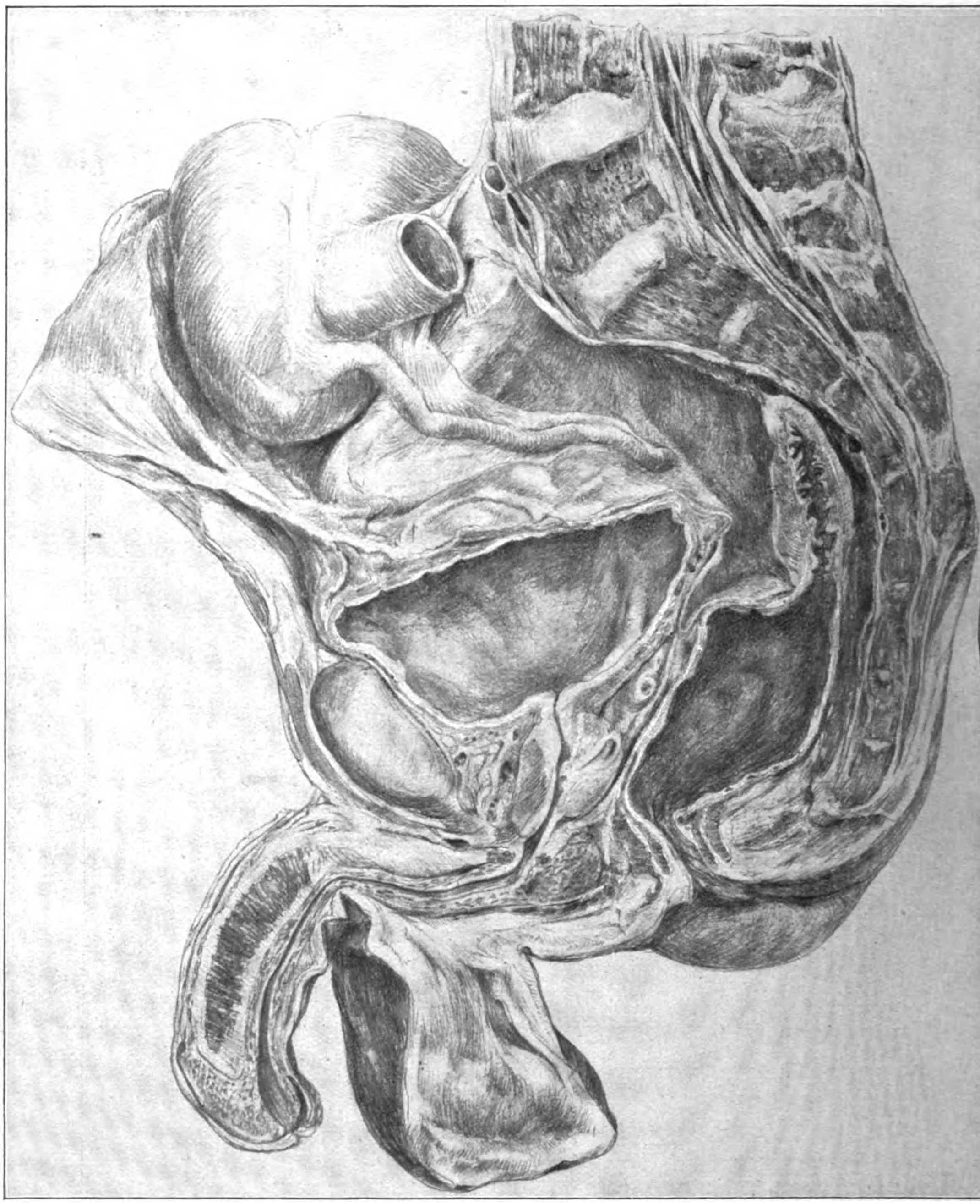


Fig. 414. Sagittalschnitt durch das männliche Becken.
Rechte Beckenhälfte. Lage des Wurmfortsatzes nach dem Typus pelvinus. Beziehungen zum Douglasschen Raum. Letzterer etwas erweitert und in die vordere Rektalwand vorgebuchtet (Originalpräparat).

Liegt der Wurmfortsatz zwischen den Darmschlingen und ist er mit diesen etwas verlötet, dann erheischt das Herausholen ganz besondere Vorsicht, nicht nur deswegen, weil man immer auf vorhandenen Eiter gefaßt sein muß, der sofort Tropfen

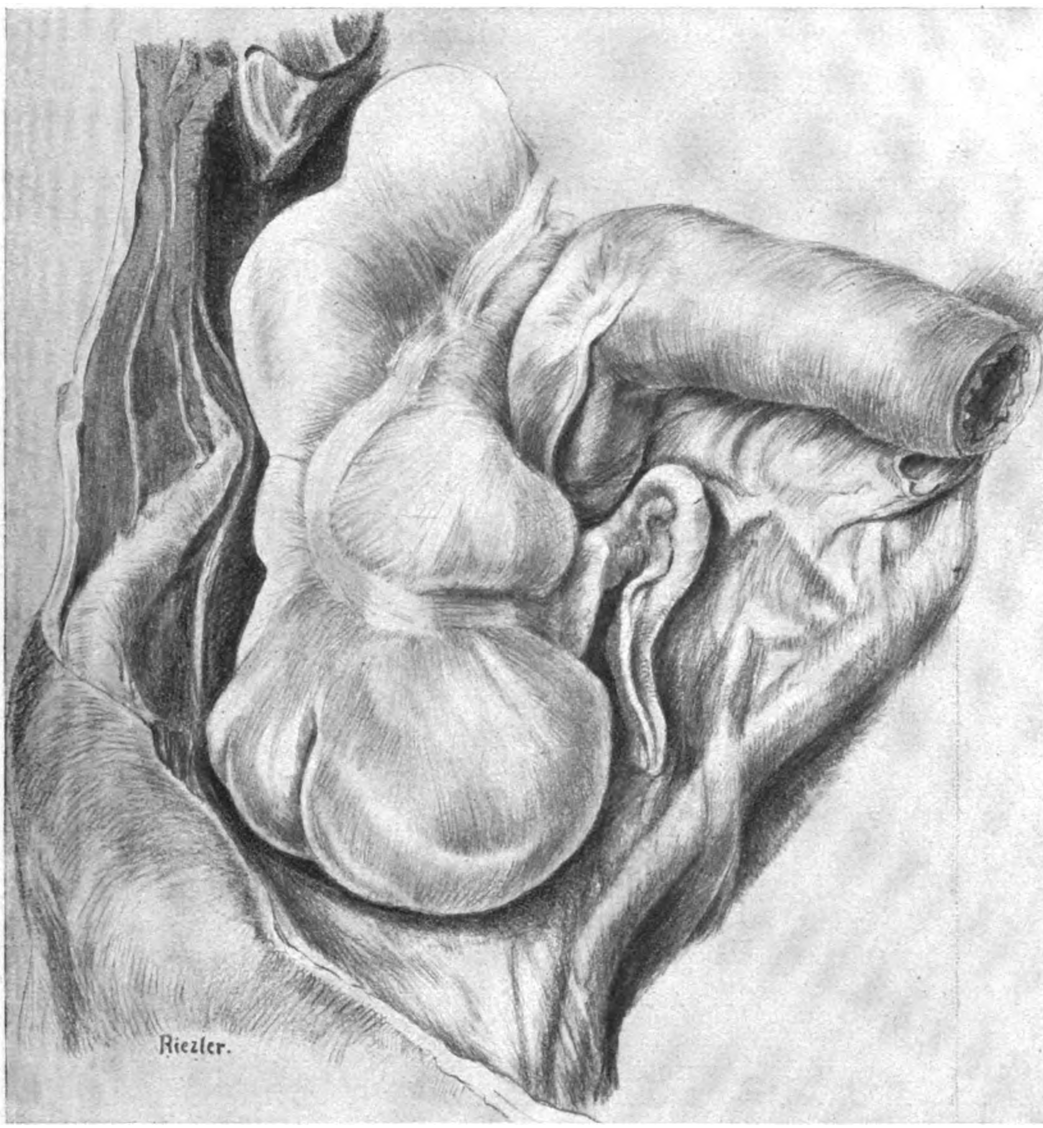


Fig. 415. Lagerung des Wurmfortsatzes nach vorne und innen; bei Überlagerung durch Dünndarmschlingen Typus meso-cöliacus. (Beziehung der Taenia libera zur Basis der Appendix. (Orig.-Präp.)

für Tropfen, wenn nötig mit feuchten Tupfern beseitigt werden muß, sondern auch weil die angrenzenden Darmschlingen oft in die Entzündung mit hereinbezogen sind, wodurch die Wand sehr leicht zerreißlich werden kann. Auch hier soll man immer beherzigen, daß man eher vom wegzunehmenden Wurmfortsatz ein Stückchen

abträgt, als daß man der Darmwand zu nahe kommt. Doch ist in den ersten Tagen die Isolierung aus dieser Umgebung meistenteils noch ziemlich gut durchzuführen.

Es ist selbstverständlich, daß bei all diesen Fällen, in denen schon die Isolierung in der Tiefe nur unter großen Schwierigkeiten vor sich ging, auch die Amputation des Wurmfortsatzes und die Nahtversorgung des Stumpfes größere Mühe macht.

Wir haben unsere Methode eingehend beschrieben, wollen aber nun hervorheben, daß gerade über die Amputation und die Stumpfversorgung eine große Anzahl von besonderen Methoden existieren und durch immer wieder neue Kunstgriffe ersetzt werden. Fast jeder Operateur, der einige Neigung zu eigenen Wegen hat,

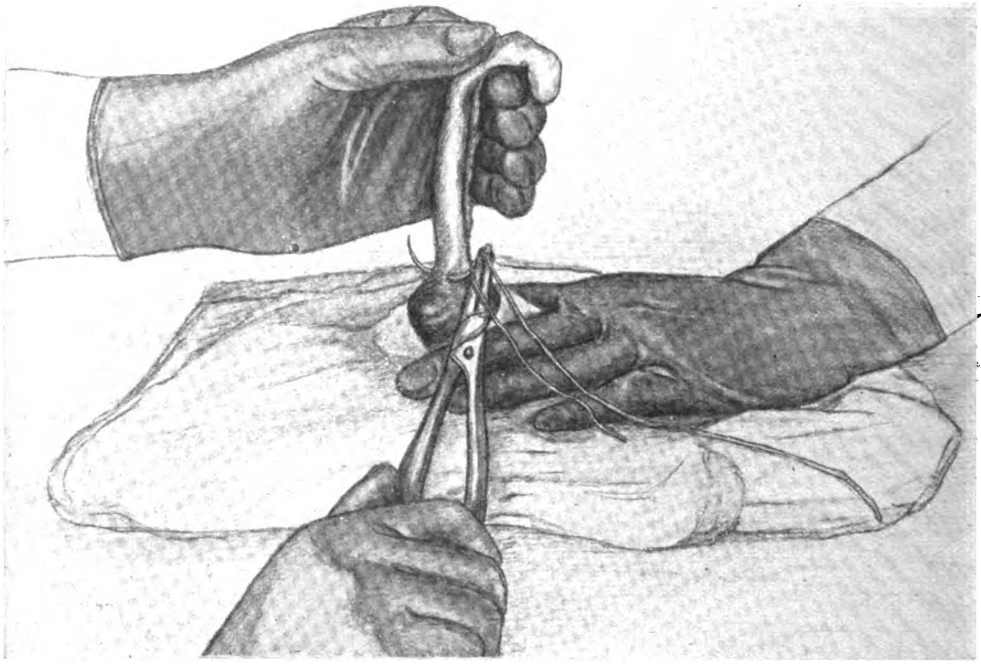


Fig. 416. Abbinden des Wurmfortsatzes (Sprengel).

befolgt auf diesem Gebiete wohl auch einen selbstgeschaffenen Plan. Wir wollen aber doch einige von diesen Vorschlägen etwas näher besprechen und verweisen in bezug auf deren Ergänzung auf die großen Sammelwerke und auf das Zentralblatt für Chirurgie.

Sprengel geht folgendermaßen vor: Er durchsticht den Wurmfortsatz an der Basis mit einer stielrunden Nadel und hat dabei den Wunsch, nur die äußerste Wand, aber nicht das Lumen des Wurmfortsatzes zu treffen. Darauf wird distalwärts eine Kochersche Gefäßklemme angelegt und zwischen ihr und der Ligatur mit dem Knopfmesser durchgeschnitten. Der Wurmfortsatzstumpf wird mit einem

Sublimatbäuschchen abgerieben, nach Ausschneiden der Mukosa mittels einer feinen Schere durch feine Darmnähte noch besonders geschlossen, in die Wand des Zökums eingestülpt und durch einige Darmnähte versenkt. Sind die Wände des Zökums glatt, so daß die Einstülpung gleich gelingt, so kann man die Schnürnaht anwenden, und zwar in der Weise, daß man mit dem ersten Stich durch die Stelle des abgetrennten Mesenteriolums mit den folgenden nach Möglichkeit durch die Tänien geht.

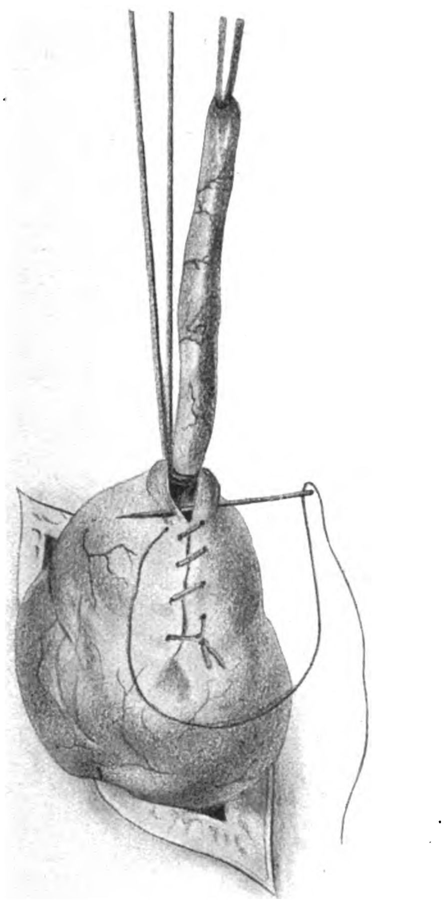


Fig. 417. Schlupfnaht nach Lexer I.

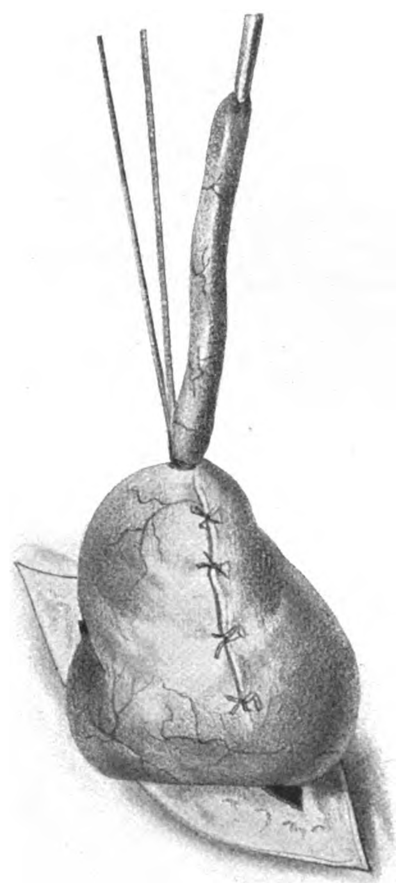


Fig. 418. Schlupfnaht nach Lexer II.

Hier möge sich die von Lexer angegebene „Abnabelung" und Versorgung nach der Schlupfmethode anreihen, wie sie Ebner (D. Z. f. Chir., Bd. 103, 1910) beschrieben hat:

Die Amputation und Stumpfversorgung erfolgt in der Weise, daß zunächst die Appendix durch eine um die Basis gelegte Ligatur gleichsam fixiert wird, so daß sie nicht mehr durch den engen Bauchschnitt zurückschlüpfen kann und andererseits auf diese Weise lediglich die nähere Umgebung der Basis der Appendix vor die

Bauchwunde gezogen wird, während der übrige Teil des Zökum gar nicht erst aus dem Peritoneum herauskommt.

Bei normalen Verhältnissen wird nach Anlegung dieser Ligatur zunächst das Mesenteriolum der vor die Bauchwunde völlig entwickelten Appendix wie gewöhnlich ligiert und durchtrennt, worauf dann die Appendix zugleich mit dem langgelassenen Faden der Basisligatur nach oben gezogen und so durch eine natürliche Faltenbildung des Zökums an seiner Basis infolge des angewandten Zuges das Legen der ersten Nähte erleichtert wird. Und zwar werden diese bereits vor der Amputation der Appendix in der Weise gelegt, daß man mit fortlaufender seromuskulärer Naht von unten her an die Basis unter möglichst breitem Fassen der Serosa herangeht. Es entstehen so zwei stark sich vorwölbende Falten der Darmwand, welche sich bei Annäherung der Naht an die Basis der Appendix ganz von selbst über diese hervorstülpen und noch stärker vorgestülpt werden, indem man mit der Naht beiderseits an der Appendix vorbei = bzw. um sie herumgehend, dieselbe an ihrer Basis ähnlich der Lage des Katheters bei der Hacker-Witzelschen Magenfistel gleichsam in die Zökalwand von einer Seite her einnäht.

Bei einer Nachprüfung des Verfahrens wird man sich dem Eindruck kaum entziehen können, daß tatsächlich auf diese Weise gleichsam künstlich eine Art von Nabelring um die Appendix herum gebildet wird, so daß sich für diese Art des weiteren Vorgehens wohl kaum eine passendere Bezeichnung finden lassen dürfte, als die von Lexer gewählte der Abnabelung der Appendix. Ist die Naht soweit vorgeschritten, wozu naturgemäß ein verständnisvolles Nachlassen des Zuges an der Appendix seitens des Assistenten während der letzten Nähte notwendig ist, so bedarf es nur noch eines entsprechend starken Zuges an der nach oben gehaltenen Appendix durch den Assistenten, um die Basis zugleich mit der Ligaturstelle aus ihrem Versteck hervortreten zu lassen, worauf die Appendix bequem durch einen einzigen Scherenschlag unterhalb bzw. proximalwärts der Ligatur abgetragen wird. Auf diese Weise bleibt dann die Ligatur an dem peripheren Teil der Appendix, so daß auch nicht die Spur ihres Inhaltes austreten kann, während der proximale, meist sehr kurze Stumpf im Moment der Abtrennung von selbst in der Tiefe der Serosafalte verschwindet und durch einige weitere Lembert-Nähte mit derselben Naht völlig verschlossen werden kann, über die dann in rücklaufender Richtung mit derselben fortlaufenden Naht eine weitere Etage gelegt wird.

Dieses spontane Zurückschlüpfen des Appendixstumpfes infolge der Nahttechnik ist so charakteristisch für das Verfahren, daß man, wenn überhaupt für die Nahtmethode eine besondere Bezeichnung wünschenswert erscheint, unwillkürlich in die Versuchung kommt, sie als Schlupfnaht, d. h. diejenige Naht, welche ein spontanes Zurückschlüpfen des Stumpfes bedingt, zu bezeichnen, wobei dann diese ganze Art unseres Vorgehens sich am besten ebenso kurz wie treffend durch die einfache Bezeichnung als Abnabelung der Appendix vermittelst der zweietagigen rückläufigen Schlupfnaht kennzeichnen lassen dürfte.

Wir haben keinen Grund zu bezweifeln, daß diese Methode in einfachen Fällen mit ziemlich fester Wand der Appendix ihren Zweck gut erreicht. Wenn man überhaupt einen starken Zug am Wurmfortsatz ausüben und die Teile für die Operation vor die Bauchwunde herauslagern kann, dann braucht man gar keine besondere Methode. Der Grund, warum über diese Dinge so viel gesprochen wird und immer wieder neue Vorschläge auftauchen, ist doch der, daß es nicht selten Fälle gibt, bei denen man die allergrößte Vorsicht anwenden muß, damit nicht der schon dem Durchbruch nahe Wurmfortsatz einreißt und dabei eine Beschmutzung, wenn auch nur der nächsten Umgebung, eintritt. Das hat jeder Operateur einmal erlebt, und es ist eine so schlimme Sache, daß man sie nicht so leicht vergißt und sich vornimmt dafür zu sorgen, daß so etwas nicht wieder passiert. Wenn man sorgfältig zu Werke geht und der Assistent gut aufmerkt, dann wird ja auch das Austreten eines Tröpfchens Inhalt nicht leicht Schaden bringen. Aber wir müssen doch mit den schlimmsten Möglichkeiten rechnen und uns vergegenwärtigen, daß einmal der Inhalt aus so virulenten Streptokokken bestehen kann, daß der geringste Bruchteil eines Tropfens zur Entstehung einer tödlichen Infektion genügt. Es kommt doch immer dazwischen einmal ein Todesfall vor, bei ganz glatt gelagerten Verhältnissen. Dies ist auch der Grund, warum ich auf die Durchtrennung des Wurmfortsatzes mit dem Galvanokauter ein besonderes Gewicht lege, und alles aufbiete, daß keinen Augenblick die Öffnung der Schleimhaut des Stumpfes des abgetrennten Wurmfortsatzes mit den Geweben in Berührung kommt. Deswegen kann ich auch der Ausschneidung der Schleimhaut, wie Sprengel sie empfohlen hatte, nicht das Wort reden und halte auch die Manschettenbildung entweder für kompliziert und überflüssig, oder, da sie die Schleimhaut event. verletzen läßt, für gefährlich. Ebenso muß ich mich gegen die Durchstechung der Basis des Wurmfortsatzes, wie sie Sprengel ausübt, aussprechen. Wenn er auch das Lumen vermeiden will, so kann man doch nicht dafür garantieren, daß nicht einmal die Nadel durch stark infizierte Massen hindurchgeht und etwas davon auf die Oberfläche der Appendix gelangt. Es besteht auch gar kein Bedürfnis nach einer solchen Fixierung des Fadens; wenn man eine Quetschfurche angelegt hat, so ruht er darin absolut sicher. Die Unterbindung wird ja doch auch durch eine darüber gelegte zweite Nahtschicht event. sogar doppelt überbrückt.

Auch die Methode der Versenkung des Stumpfes in das Zökum, in der Form, wie sie Riedel (Z. f. Chir., 1903, Nr. 51) angegeben und als besonders wichtig gepriesen hatte, halte ich für viel zu kompliziert. Er durchtrennte den Wurmfortsatz zwischen zwei Ligaturen, vernähte nach Exzision der Schleimhaut die Serosa und Muscularis mit drei Seidenknopfnähten, entfernte sodann die Ligatur und versenkte den vernähten Stumpf in das Zökum, wo er durch zwei Nahtreihen, zuerst Seide, dann Katgut, mit starker Einstülpung fixiert wurde. Schon die Beschreibung dauert etwas lang; ich erwähne sie nur als Verbeugung vor dem tatkräftigen Vorkämpfer der Frühoperation.

Recht große Schwierigkeiten kann die Versorgung des Stumpfes dann machen, wenn die Appendix bis fast zur Basis gangränös ist oder gar eine Erkrankung sich auf das Zökum erstreckt. Dann muß man sich manchmal nur mit einer Ligatur des Stumpfes begnügen, da eine Naht immer durchschneiden würde. Diese Unterbindung würde zwar meistens genügen; es gibt nicht wenige Operateure, die grundsätzlich nichts anderes tun. Aber ich würde in einem solchen Falle mir doch Sorge machen und jedenfalls nicht ohne Drainage die Wunde schließen. In nicht ganz wenigen Fällen habe ich ein Stück des Zökums amputiert, was mit Hilfe der Graserschen Resektionszange mit Nahtrinne bei Abtrennung mit dem Galvanokauter unter strengster Wahrung der Aseptik geschehen kann. Es gab ja einmal eine Zeit, in der ganz besonders betont wurde, daß auch nicht der geringste Wurzelstumpf des Wurmfortsatzes zurückbleiben dürfe; damals habe ich einige Zeit lang fast grundsätzlich ein Stück Zökum mitgenommen, wie ich versichern kann, ohne je eine schlimme Erfahrung gemacht zu haben.

Zu den Methoden der Not gehört auch die basale Appendikostomie nach Lanz, die darin besteht, daß man den mit der Spitze in unlösbaren oder unzugänglichen Verwachsungen steckenden Wurmfortsatz an der Basis abbindet, den Stumpf versorgt und nun die Wurmfortsatzbasis in die Bauchdecken einnäht, die definitive Entfernung einer späteren Zeit vorbehaltend. Sie bildet den Gegensatz zur terminalen Einnähung des Wurmfortsatzes, die in Erwägung kommen kann bei der Nachbehandlung der Peritonitis.

Der vollkommene Schluß der Bauchdecken vollzieht sich in der Form der Schichtnaht, die beim Wechselschnitt durch das fast spontane Aneinanderrücken der in der Faserrichtung durchtrennten Muskelschichten überaus leicht gelingt. Wir beginnen die Naht immer am äußeren Wundwinkel, neben der Spina, weil hier die Muskulatur am dicksten ist und am ehesten eine Schwierigkeit entstehen kann, und pflegen mit der tiefen Muskelschicht das Peritoneum mitzufassen, es legt sich fast von selbst in die Bauchwunde ein und hat keinerlei Neigung, sich zu retrahieren. Hat man den Peritonealschnitt zu Beginn der Operation mit Bauchzangen und Nähten versorgt, so läßt sich die ganze Naht, die man durch in die Wundwinkel eingelegte stumpfe, einzinkige Haken übersichtlich gestaltet, in wenigen Minuten vollenden, auch in den komplizierteren Fällen, in denen man die Aponeurose der tiefen Muskelschichten weit medianwärts bis über den Rektus spalten mußte. Für die seltenen Ausnahmefälle, in denen man den rechten Rektus quer einschneiden oder spalten mußte, ist selbstverständlich die gesonderte Naht des Rektus notwendig. Wir verwenden dazu die oben abgebildete Matratzennaht. Es ist immer wieder auffallend, wie leicht der quer durchschnittene Rektus selbst einem gelinden Zuge folgt.

Die Frage der Drainage und Tamponade wird in den folgenden Abschnitten zur Sprache kommen. An dieser Stelle sei bezüglich der Indikation nur

bemerkt, daß wir auch im Frühstadium von der Drainage des Peritoneums nur dann absehen, wenn das Peritoneum entweder intakt oder nur in der Form des freien, rein serösen Exsudats beteiligt ist. Ist das freie Exsudat deutlich getrübt, so halten wir ein Sicherheitsventil in Form der Drainage für angezeigt oder mindestens für ein vorsichtiges Verfahren.

In bezug auf die Nachbehandlung ist nur wenig zu sagen.

Wenn möglich, erhalten die Patienten noch am ersten Tag einen Öleinlauf, 50—100 ccm; Nahrungszufuhr bis zum ersten Stuhlgang möglichst gering; bei stärkerer peritonealer Reizung Physostigmin. Sehr wichtig ist eine frühzeitige Gymnastik. Die Patienten sollen möglichst bald den Schmerz bei Bewegungen überwinden, nicht in der Angst leben, als könnte jede Bewegung die Wundnaht sprengen. Ich bitte jeden Patienten noch am ersten Tag sich aufzurichten; einmal muß dieser Schmerz doch überwunden werden; haben die Nähte einmal die nötige Zerrung der Nahtlöcher bewirkt, dann macht die Wiederholung bald keinerlei Schmerz; am ersten Tag geht es noch mit den gewöhnlich vorhandenen Nachschmerzen zusammen. Man muß aber die Patienten durch Belehrung zum eigenen Mitwirken bringen, sie nicht gewaltsam aufsetzen, was sie leicht für eine unnütze, grausame Quälerei halten und bezeichnen.

Daß frühzeitige Aufstehen ist gewiß in vieler Hinsicht günstig; doch sollte man es den Patienten nicht aufzwingen; hingegen können auch im Bett gymnastische Übungen frühzeitig vorgenommen werden. Nach der ersten Stuhlentleerung kommt erst die volle Erleichterung und Rekonvaleszenz. Nach fünf Tagen verlassen die Patienten das Bett, nach acht Tagen in der Regel das Krankenhaus.

Daß die Prognose nicht von der Operation abhängt, sondern nur von dem Befund, ist eine Behauptung, deren Beweis jedem Operateur ans Herz zu legen ist. Man soll aber bei der Besprechung mit der Familie des Patienten den Ernst der Sachlage und etwaige Sorgen nicht zu sehr verkleinern und nie vergessen, daß es Fälle gibt, bei denen trotz frühzeitigsten Operierens ein unglücklicher Ausgang nicht aufgehalten werden kann; unsere Kenntnisse in der Beurteilung des einzelnen Falles zur Stellung einer Prognose sind doch ziemlich gering; der Chirurg fährt immer am besten, wenn er weder Enthusiast, noch Pessimist, sondern ein gesunder Realist ist. —

b) Operation im intermediären Stadium.

Die Absonderung des dritten bis fünften Tages als Zwischenstadium ist aus einem praktischen Bedürfnis hervorgegangen; sie hätte sich sonst nicht so rasch bei allen Völkern eingeführt. Man darf nur die Sache nicht so verstehen, daß diese Zeiteinteilung wörtlich genommen berechtigt ist. Man findet auch noch am dritten und vierten Tage zahlreiche Fälle, die ganz und gar dem Zustand entsprechen, wegen dessen wir die Frühoperation empfehlen und aus-

führen. Man kann ruhig sagen, daß bei etwa einem Fünftel der in diesem Zeitraum zur Behandlung kommenden Fälle die Situation so ist, daß mit einer Wegnahme des Wurmfortsatzes alles Notwendige geschehen ist und die Bauchhöhle geschlossen werden kann. Auf der anderen Seite aber ist es selbstverständlich, daß die schlimmen Zustände, welche am zweiten Tage schon ziemlich häufig vorkommen und bei den meisten Operateuren eine Mortalität von 4% am zweiten ergeben, in viel größerer Anzahl am dritten und vierten Tage vorkommen. Tatsächlich finden sich, ob mit oder ohne Operation, in allen Statistiken in diesen Tagen die zahlreichsten Todesfälle. Wir haben schon darauf hingewiesen, daß in der Schweizer Statistik vom Jahre 1913 am dritten Tage eine Mortalität von 10,7% und am vierten Tage eine solche von 21,2% trotz aller operativen Eingriffe festgestellt wurde. Damit ist schon gesagt, daß in diesen Tagen die Situation sich zuspitzt und die Aufgaben des Chirurgen viel verantwortungsvoller sind als in der vorhergehenden Periode.

In Betracht kommen dreierlei Zustände:

1. Fälle, die man noch zur Appendicitis simplex rechnen kann, also ohne schwere Erkrankung des Bauchfelles.

Ein Fünftel bis ein Viertel der in diesem Zeitraum operierten Patienten fallen noch unter diese Kategorie, die natürlich in den Statistiken die Mortalitätsziffer sehr günstig beeinflussen.

2. Fälle mit freier Peritonitis.

Man muß die Diagnose schon stellen, bevor das Krankheitsbild bis zur Evidenz deutlich ist, und in allen zweifelhaften Fällen unbedingt wenigstens eine Probeinzision machen, also gleichfalls grundsätzlich operieren.

3. Abgegrenzte Peritonitis mit Bildung eines Tumors, der mit Hilfe des aus dem Frühexsudat abgeschiedenen Fibrins unter Mitbeteiligung der angrenzenden Darmschlingen, des parietalen Bauchfelles und des Netzes zustande kommt. Der Tumor enthält so viel wie immer einen eiterigen Kern, der zwar resorbiert werden kann, der in der Regel aber unter deutlicher Abszeßbildung sich allmählich vergrößert.

Diese Fälle sind es namentlich, von denen der bekannte Ausspruch von Richardson (1890) gilt, daß die chirurgische Behandlung oft zu spät kommt zur Frühoperation und zu früh zur Spätoperation.

Wenn wir ähnlich wie bei der Frühoperation grundsätzlich jeden Fall in diesem Stadium operieren, dann kann es nicht ausbleiben, daß der Chirurg nach einer freudig begonnenen Operation infolge von nicht geahnten Schwierigkeiten nach heißem Bemühen in einer qualvollen Stunde mit dem in einzelnen Stücken herausgegrabenen Wurmfortsatz in der Hand das Messer unbefriedigt weglegt, und bei ungünstigem Ausgang die Empfindung nicht los wird, daß er selbst zu dem fatalen Ausgang etwas beigetragen habe.

Es sind doch nicht nur mittelmäßige Chirurgen, welche vor solchen Schwierigkeiten zurückscheuen und die Operation in diesem Zeitraum widerraten, sondern eine Reihe unserer maßgebendsten Persönlichkeiten, die in wissenschaft-

licher Vertiefung und in technischer Vollendung von uns allen als Meister ihres Faches anerkannt werden.

Amerika hatte, wie in der ganzen Frage, auch hier einen Vorsprung von etwa zehn Jahren. Dort hatte besonders der sonst sehr operationsfreudige Ochsner in diesem Stadium seine „starvation cure" empfohlen, die viel Anklang und Nachahmung fand.

In Frankreich hat sich eine derartige Bewegung an eine vielbesprochene Dissertation von Mahar angeschlossen.

In Deutschland und der Schweiz haben namentlich Sonnenburg und Roux auf die große Gefahr der Operation in diesem Stadium hingewiesen, wobei sie durch Körte, Kocher, v. Eiselsberg unterstützt wurden. Sie wollen prinzipiell diese Fälle wenigstens in das Spätstadium überleiten, um dann die notwendige Spaltung eines ausgebildeten Abszesses ohne Sorgen vorzunehmen, oder noch lieber den Kranken in das Ruhestadium überführen, um die Intervalloperation zu machen. Ein wirkungsvoller Mahnruf stammt von Hagen aus dem Nürnberger Krankenhaus.

Einen entgegengesetzten Standpunkt nimmt vor allem Rehn ein. „Wir kennen keinen Zeitpunkt, in dem wir abwarten. Wir operieren jeden Appendizitisanfall nach seiner Einlieferung ins Krankenhaus zu jeder Tages- und Nachtzeit." In der Verteidigung dieses Standpunktes hat sich außer dem Meister selbst eine Anzahl seiner Schüler, ich nenne besonders Noetzel, Propping, Bode und in neuester Zeit hauptsächlich Wolff, beteiligt, dessen Arbeit (Beitr. z. klin. Chir., Bd. 111, 1918) einen guten Überblick über den heutigen Stand der Dinge gibt. Von anderen Operateuren, die sich wenigstens für das Zwischenstadium mit Entschiedenheit angeschlossen haben, nenne ich noch Sprengel, v. Brunn, Lexer, Murphy, Moskowicz und Krecke.

Ich selbst hatte in der letzten Auflage des Handbuches von Penzoldt-Stintzing auch von der grundsätzlichen Operation im intermediären Stadium abgeraten, habe aber im Lauf der letzten sechs Jahre doch ziemlich viele Fälle aus diesem Stadium mit bestem Erfolg radikal operiert, weil die Mehrzahl der Kranken aus ziemlich weiter Entfernung in unsere Klinik kommt, und habe bei einer Durchsicht unserer Erfahrungen gesehen, daß ich dieses Abraten heute nicht mehr aufrecht erhalten kann. Ich mache also auch am dritten bis fünften Tage grundsätzlich die Radikaloperation, wenn der Patient nicht entschieden der Heilung entgegengeht.

Aber das soll doch mit voller Entschiedenheit ausgesprochen werden, daß es keine der grundsätzlichen Frühoperation gleichende Regel für unser Verhalten im intermediären Stadium gibt. Wir müssen in diesem Zeitraum unser Urteil und unseren Entschluß von dem Ergebnis einer gründlichen Untersuchung und Beobachtung abhängig machen. Sind die geringsten Anzeichen für eine freie Peritonitis vorhanden, so muß unverzüglich operiert werden, dann ist jede Stunde kostbar. Liegt aber eine solche dringende Indikation nicht vor, dann kann in ähnlicher Weise, wie wir es am ersten Tage gefordert haben, es erlaubt sein, zuerst einen gewissen Zeitraum eingehender zu beobachten, um einen möglichst sicheren Anhaltspunkt über den mutmaßlichen Verlauf zu gewinnen. Wenn nichts drängt, dann glaube ich auch heute noch mehr im Interesse des Patienten zu handeln, wenn es gelingt, so lange abzuwarten, bis der Abszeß einigermaßen sicher abgegrenzt ist. Ist irgendein Anhaltspunkt dafür gegeben, daß der Zustand fortschreitet und nicht eine günstige Abgrenzung in der Entwicklung begriffen ist, scheint uns der Patient irgendwie gefährdet zu sein, dann ist es auch in diesem Stadium besser, grundsätzlich zu operieren. Besondere Regeln über die Art des Vorgehens können wir für diesen Zeitpunkt nicht geben. Es muß nur das Maß der Sorgfalt, welches überhaupt nie groß

genug sein kann, zielbewußt erhöht werden, namentlich in dem Sinne, daß man nicht durch vorhandene kleine Eitermengen überrascht wird, und sie in den noch nicht infizierten Bauchraum fließen läßt, während man es leicht hätte verhüten können. Ich schließe mich der Auffassung Sprengels an, daß das Bauchfell in diesen Tagen eine erhöhte Widerstandskraft gegen Infektion besitzt, wie wir sie ja auch von anderen eiterigen Entzündungen, namentlich von der Umgebung des Furunkels kennen, worauf besonders Lexer hingewiesen hat.

Wir haben auch am dritten bis fünften Tage den Wurmfortsatz fast immer weggenommen und ihn in der gleichen Weise versorgt wie in den ersten Tagen. Dabei entsteht allerdings nicht selten eine Schwierigkeit dadurch, daß die Gewebe brüchiger geworden sind durch die entzündliche Auflockerung und die Nähte leicht durchschneiden. Auch geht diese entzündliche Auflockerung, die einem Sorge machen kann in bezug auf etwa vorhandene Verschwärung der Schleimhaut und später zu fürchtenden Durchbruch, nicht selten über die Wurzel des Wurmfortsatzes auf das Zökum selbst über. Will man in solchen Fällen trotzdem einen vollkommenen Nahtverschluß machen, so muß man das gefährdet erscheinende Stück des Zökums resezieren, wozu ich die Verwendung der Graserschen Zange zum Durchnähen bei hermetischem Verschluß empfehle. Das abgeklemmte Stück wird zwischen zwei Klammern mit dem Messer abgetragen und mit dem Galvanokauter gründlich verschorft, dann eine Verschlußnaht bei noch liegender Zange ausgeführt und nach Entfernung der Zange mit einer Katgut-Lembert-Naht überdeckt. Man muß darauf achten, daß keine Stenosierung erzeugt wird.

In allen diesen Fällen soll man auf die Untersuchung des kleinen Beckens besondere Sorgfalt verwenden, namentlich wenn der Infektionsherd relativ weit beckenwärts vorgeschoben war. Man findet es gerade im Intermediärstadium nicht selten mit Eiter oder einem trübserösen Exsudat gefüllt, auch wenn die Umgebung des Wurmfortsatzes relativ trocken war, und wird dann jedesmal ein dickes, bis auf den Beckengrund reichendes Drain einlegen. Fingerförmig gebogene Löffelhaken von verschiedener Breite werden dabei zum Zurückhalten der vordringenden Darmschlingen gute Dienste leisten. Den Schluß der Operation bildet die Entfernung der provisorisch eingelegten Gazeschleier. Der Nahtverschluß des Bauchfelles und der äußeren Wunde kann zum größten Teil vorgenommen werden, jedoch habe ich fast ausnahmslos eine Dreesmannsche Röhre bis in die Nähe der Resektionsstelle geführt. Geht es gut, so kann man schon am nächsten Tag die Drainage entfernen und nur den kleinen Gazestreifen noch liegen lassen, den wir fast grundsätzlich vor Einlegung der Drainage und vor Abschluß der äußeren Wunde sorgfältig und mit Rücksicht auf leichtes Herausziehen eingelegt haben. Wenn man diese Vorsicht nicht gebraucht, dann kommt es doch nicht selten zu neuen Sorgen, im Falle die Drainage zu frühzeitig entfernt wurde, und man kann sogar genötigt werden, die ganze Naht wieder zu öffnen, weil es nicht mehr gelingt, von der kleinen Lücke aus eine Drainage oder einen Gazestreifen auf den Grund der Abszeßhöhle einzuführen, da die Darm-

schlingen sich zu rasch aneinanderlegen und den Weg unpassierbar machen. Will man die Drainage wechseln, so ist es sehr wichtig, den neuen Drain bereitzuhalten, um ihn sofort einzuführen, nachdem der zuerst gelegte weggenommen war. Darin sehe ich aber den großen Vorzug der Dreesmannschen Röhren, daß man den in dieselben eingestopften Gazestreifen herausnehmen und sich von seiner Beschaffenheit überzeugen kann, während das Rohr doch liegen bleibt; ist der Inhalt sehr stark mit Eiter durchtränkt oder gar Flüssigkeit am Grunde angesammelt, dann wird die Röhre neu ausgestopft. Ich war erstaunt, daß Sprengel ihren Gebrauch ablehnte, ohne selbst Erfahrungen damit gesammelt zu haben. So geht es wohl auch anderen. Ich bin überzeugt, daß jeder nach einigen Proben die Vorzüge anerkennen wird. Ich verwende allerdings auch sonst grundsätzlich immer Glasdrains, wie Kocher sie empfohlen hat. Ich glaube, daß der abgeschnittene Rand eines Gummirohres viel leichter einen Dekubitus an der Darmwand erzeugt als ein gut gerundetes Glasrohr.

In bezug auf die Naht ist dem bei der Frühoperation Gesagten kaum etwas hinzuzufügen. Wie weit man mit dem vollständigen Nahtverschluß gehen kann, läßt sich ganz gewiß nicht in bestimmte Worte und Vorschriften fassen; die hierzu nötigen Erfahrungen müssen vielmehr von jeden einzelnen Chirurgen selbst gemacht werden.

c) Operation im Spätstadium.

Nach dem fünften Tag beginnend und einige Wochen dauernd, rechnen wir das Spätstadium, den Zeitraum der ausgebildeten Abszesse, aber auch der meisten Komplikationen.

Die Abkapselung durch Fibrin besteht in den ersten Tagen noch in ziemlich lockeren, mehr oder weniger leicht lösbaren Verklebungen, die im Laufe von Wochen immer fester und narbiger werden.

Nach der Lage, die der Tumor einnimmt, hat man verschiedene topographische Formen der Periappendizitis aufgestellt, von denen wir einige schematische Abbildungen nach de Quervain (Chir. Diagnostik) beifügen.

Wir unterscheiden:

1. den ileo-inguinalen Typus, oberhalb des Poupartschen Bandes in konvexem Bogen gegen den Bauchraum abgeschlossen, in der Umgebung der Spina iliaca;
2. den lumbalen oder postero-parietalen Typus — der Entzündungsherd liegt hinter dem Zökum und reicht nicht selten herauf bis in die Nähe der Leber. — Gerade diese Form macht manchmal für die Diagnose größere Schwierigkeiten und wird manchmal übersehen. — Nicht selten Übergang in subphrenischen Abszeß;
3. den antero-parietalen Typus, bei welchem der Entzündungsherd an der Vorderseite des Zökums, aber in Anlagerung an die vordere Bauchwand seinen Sitz hat;

4. den meso-zöliakalen Typus, bei welchem der Eiterherd an keiner Stelle die Bauchwand erreicht, sondern ringsum von angelöteten Darmschlingen

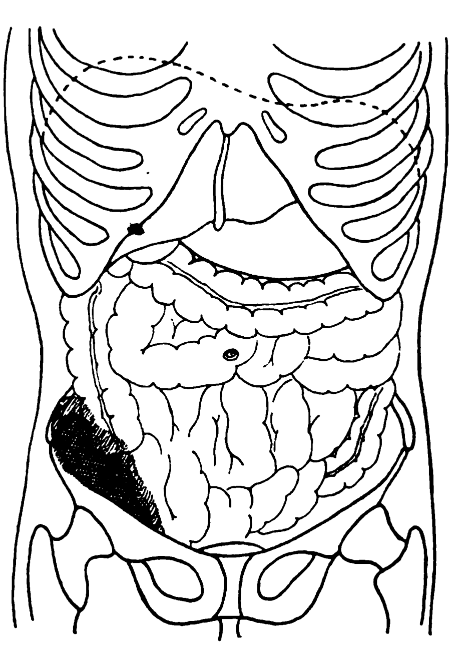


Fig. 419. Appendicitis ileo-inguinalis.

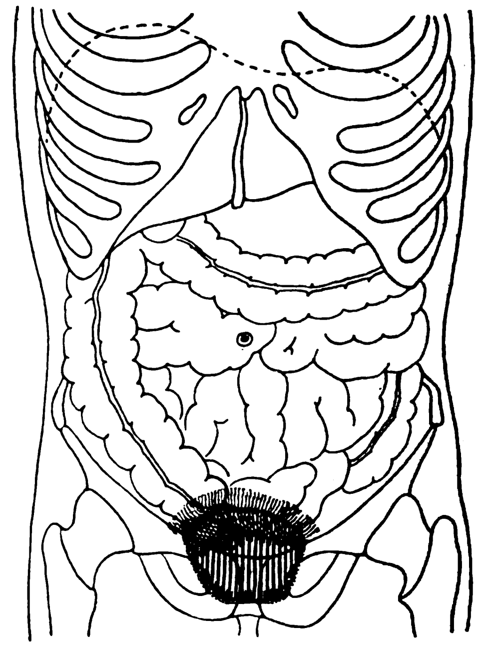


Fig. 420. Appendicitis pelvina.

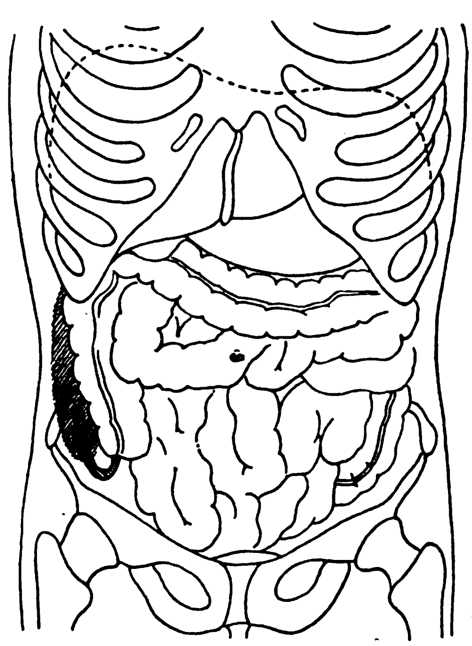


Fig. 421. Appendicitis ileo-lumbalis subserosa.

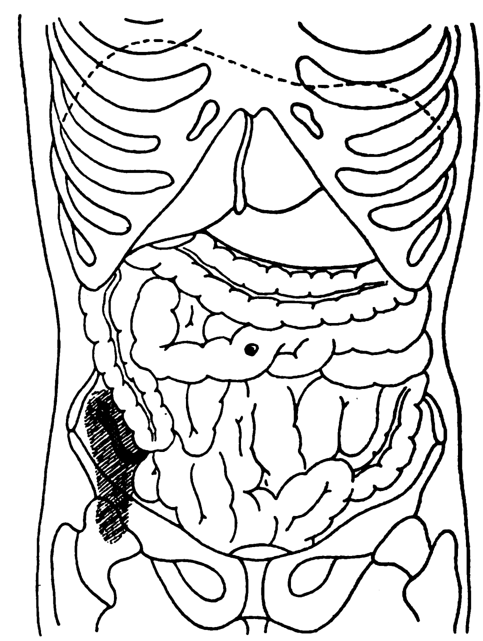


Fig. 422. Appendicitis ileo-inguinalis subfascialis.

Fig. 419—422. Schematische Darstellung der Abszesse nach de Quervain.

umgeben ist. — Die gefährlichste Art des Tumors, weil bei der Untersuchung, auch wenn sie sorgfältig ausgeführt ist, außer einer ganz unklaren Schmerz-

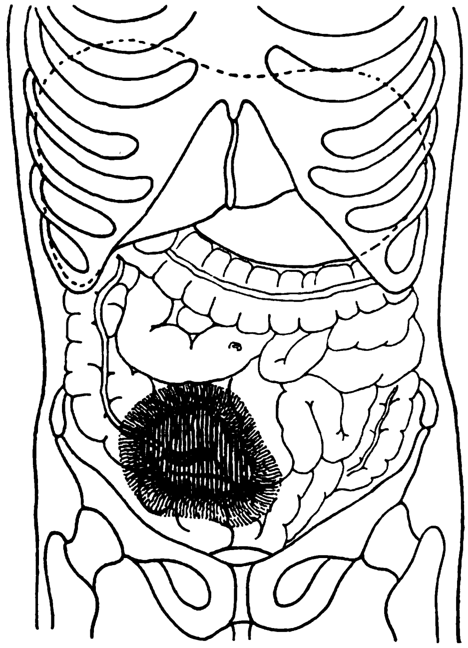


Fig. 423. Appendicitis mesocoeliaca.

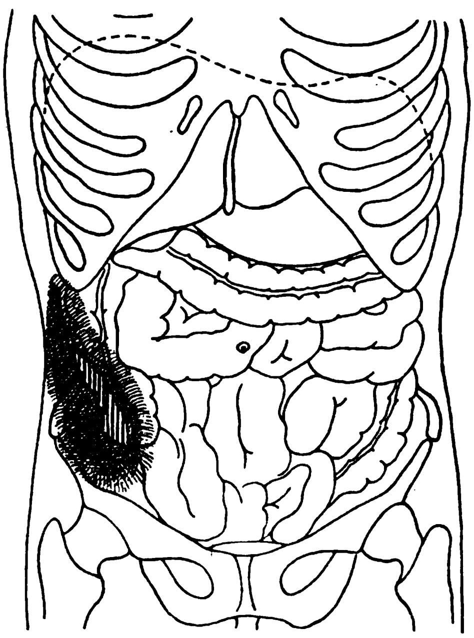


Fig. 424. Appendic. ileo-lumbalis intraperitonealis.

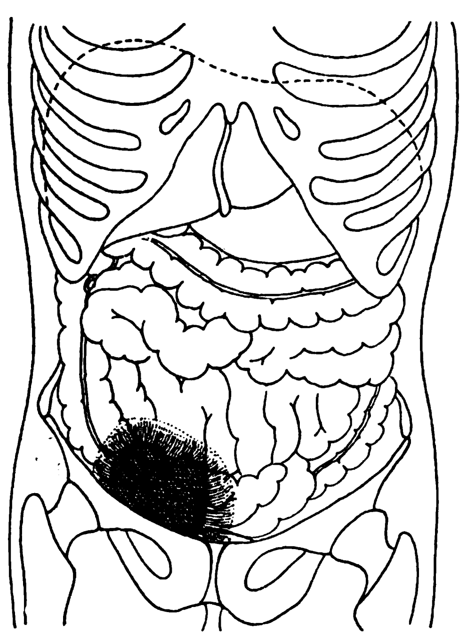


Fig. 425. Appendicitis antero-parietalis.

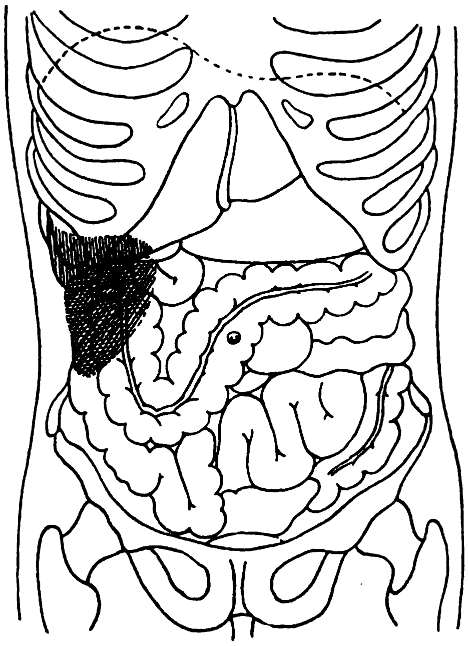


Fig. 426. Appendicitis subhepatica.

Fig. 423—426. Schematische Darstellung der Abszesse nach de Quervain.

haftigkeit auf Druck, alle physikalischen Symptome fehlen können. Der Eiterherd ist nur durch die freie Bauchhöhle zu erreichen;

5. den pelvinen Typus, wobei der Tumor im Becken gelegen und ausschließlich durch die Palpation von der Scheide oder dem Mastdarm nachzuweisen ist. Meistens gehen der Entwicklung Störungen in der Harnblase (Schmerzen beim Urinieren, d. h. der Blasenkontraktion, Harndrang, Dysurie, Harnretention oder im Mastdarm, Stuhlzwang, Tenesmen und Schmerzen beim Stuhlgang, daher auch reflektorische Stuhlverhaltung) voraus;
6. linksseitigen Abszeß;
7. subphrenischen Abszeß;
8. Abszesse im Bruchsack;
9. multiple Abszesse;
10. retroperitoneale Abszesse — sogenannte Paratyphlitis, subseröse und retrofasziale Abszesse.

Wir wollen nicht unerwähnt lassen, daß auch in diesem Stadium freie Peritonitis mit ihren schweren Gefahren noch ziemlich häufig ist, entweder bei relativ langsamer Entwicklung, daß in diesen Tagen überhaupt erst die Perforation des Wurmfortsatzes zustande kommt und ohne schützende Verklebungen sofort eine freie Peritonitis entsteht, was besonders bei der Lage des Wurmfortsatzes zu fürchten ist, die wir als meso-zöliakal bezeichnet haben, oder noch häufiger in der Form, daß ein abgekapselter Abszeß in die freie Bauchhöhle durchbricht entweder plötzlich mit sofortiger Entleerung einer größeren Eitermenge, oder mehr schleichend, indem die Bakterien in immer größere Partien des Bauchfelles vordringen.

Es ist kein Zweifel, daß Abszesse durch Resorption mit der Zeit verschwinden können. Häufig erfahren sie eine zunehmende Vergrößerung und drängen zum Durchbruch, manchmal zum Wohl des Patienten, wenn sie sich vollständig nach außen durch die Haut oder in den Darm (Zökum, Kolon, Dünndarm, Rektum) entleeren. Manchmal können sie auch bei dem Durchbruch in die Harnblase nach mehr oder weniger schlimmen Komplikationen einen guten Ausgang nehmen. Schlimmer ist schon der Durchbruch in die Pleura mit Austritt durch die Bronchien oder Empyembildung. Sehr unerwünscht ist das Hereingelangen in das subseröse und subfasziale Bindegewebe, zu fürchten sind alle Formen der Sepsis in Gestalt der Pyämie, mit infizierter Thrombose der Pfortader, der Saprämie oder der Bakteriämie. Am schlimmsten aber ist immer der Durchbruch in die freie Bauchhöhle. Den Einbruch in den Darm hat man oft zu den günstigen Ausgängen gerechnet; man hat aber dabei vergessen, was Kraußold schon 1882 lehrte, daß jeder Durchbruch in den Darm ein Kunstfehler des behandelnden Arztes sei, weil der Eiter ja ebensogut in die freie Bauchhöhle hätte durchbrechen können. Kocher äußerte sich in seinem Vortrag bei der Schweizer Chirurgentagung 1913 über den Einbruch in den Darm so originell, daß ich es mir nicht versagen möchte, dies im Wortlaut anzuführen:

„In bezug auf die auch von sehr selbstherrlichen Internen gütigst gewährte Erlaubnis, daß die Chirurgen die Abszesse aufschneiden dürfen, möchte ich gerade hervorheben, daß man hier das Unterlassen eines operativen Eingriffes viel eher rechtfertigen kann, als im Stadium der reinen akuten Appendizitis. Ist es einmal zu einem klinisch sichergestellten perityphlitischen Abszeß gekommen, so ist für den Augenblick die Gefahr vorüber. Denn was bedeutet ein Abszeß mit lokaler Geschwulstbildung, Dämpfung und begrenztem Schmerz? Er bedeutet, daß bei Übergreifen der Appendixentzündung auf die Umgebung dank rascher Verklebung der anstoßenden Partien des Netzes, der nächstliegenden Darmteile mit ihrem Mesenterium und der Bauchwand die Entzündung abgegrenzt und das Exsudat eingekapselt ist. Die Erfahrung lehrt, daß hier die Natur sich selbst am ehesten auch weiter helfen kann, indem eines schönen Tages die Druckempfindlichkeit nachläßt, die Dämpfung sich verkleinert, während der Patient Durchfall bekommt und man im Stuhl Eiter finden kann. Der Verlauf nach dieser spontanen Perforation ist in der Regel ein so glatter, daß man sich billig fragt, ob man diese Abszesse inzidieren soll.“

All diesen Gefahren gegenüber darf der Arzt nicht mit verschränkten Armen zusehen; er muß bestrebt sein, das Pulverfaß, das der Patient im Körper hat, sobald als möglich zu beseitigen.

So ist man auch in der Behandlung der Abszesse immer radikaler geworden und raten die allermeisten Chirurgen zu baldigem operativen Eingreifen. Die immer zunehmenden Erfahrungen haben eben doch gelehrt, daß das Operieren fast immer ungefährlicher ist als das Zuwarten.

Kocher hat auch den oben skizzierten Standpunkt nicht etwa zur Nachahmung empfohlen; er hat diese Ausführungen vielmehr dazu benützt, um in möglichst drastischer Weise den Unterschied gegenüber der Frühoperation und der Operation der freien Peritonitis, deren lückenlose Durchführung ihm am Herzen liegt, möglichst scharf zu formulieren. Während er bei 41 Fällen die Perforation in den Darm abgewartet hatte, mit einer Mortalität von 7,2 $^0/_0$, hat er im gleichen Zeitraum bei 111 Fällen 95mal sofort und 16mal nachträglich operiert und dabei zufällig die gleiche Mortalität von 7,2 $^0/_0$ erzielt. Er schreibt allerdings dieses in seinen Augen sehr günstige Resultat dem Umstande zu, daß er sich mit der Entleerung der Abszesse begnügt hat und nicht darauf ausgegangen ist, den Wurmfortsatz gleichzeitig zu entfernen.

Dieser letztere Punkt ist die Hauptsache, worüber bis heute noch keine Einigung erfolgt ist. Man kann auch hierbei drei Arten von Stellungnahme auseinanderhalten.

1. Von den Vertretern der konservativen Richtung, die nur bei zwingender Indikation zum Messer greifen, soll Krogius zum Wort kommen. Sein Standpunkt wird von vielen geteilt, am entschiedensten wohl von Fromme aus der Göttinger Klinik (Braun).

Die Ansicht von Krogius ist: „Wenn ein Fall von Appendizitis mehrere Tage nach Beginn der Krankheit das Krankenhaus aufsucht und man einen deutlichen Tumor in der Zökalgegend konstatiert, welcher die Anwesenheit eines abgekapselten Abszesses andeutet, während die Muskelspannung über dem Bauche und alle anderen Zeichen einer allgemeinen Infektion des Bauches fehlen, so soll man meiner Ansicht nach ruhig die weitere Entwicklung des Prozesses abwarten. Wenn man in allen solchen Fällen um jeden Preis darauf ausginge, den Eiterherd aufzusuchen und zu entleeren, würde man

in der Tat, welche Maßnahmen man immer treffen würde, um die freie Bauchhöhle vor Infektion zu schützen, unfehlbar Gefahr laufen, ein oder das andere Mal die Infektion zu verbreiten und eine diffuse Peritonitis hervorzurufen in Fällen, die sonst durch konservative Behandlung ungestört zur Heilung gekommen wären.

Ausgehend von diesen Voraussetzungen, habe ich mich im allgemeinen weder im sogenannten intermediären Stadium, noch im eigentlichen Spätstadium mit dem operativen Eingriffe beeilt, unter der Voraussetzung natürlich, daß ein fortschreitender, resp. ein diffuser Prozeß ausgeschlossen werden kann, sondern mich zu Anfang damit begnügt, Ruhe, Umschläge oder Kataplasmen zu verordnen. Unter dieser Behandlung habe ich eine Reihe von Fällen gesehen, bei denen selbst ganz große, empfindliche Tumoren in der Blinddarmgegend innerhalb einiger Wochen vollständig verschwunden waren, worauf die Patienten, je nach ihrem Wunsch, entweder für diesmal entlassen oder einer Operation im „kalten Stadium" unterzogen wurden. Wenn dagegen das Fieber neben anderen septischen Symptomen fortbestand und der Abszeß sich ausbreitete, habe ich denselben durch Inzision entleert. Nur ausnahmsweise habe ich im intermediären Stadium, wenn die Symptome eine Tendenz zur Verschlimmerung zeigten, eingegriffen, um den Abszeß zu entleeren und zugleich den Wurmfortsatz zu entfernen."

2. Einen vermittelnden Standpunkt nehmen Sprengel, Körte und Sonnenburg ein. Sprengel operiert radikal und entfernt den Wurmfortsatz bis zum fünften Tage. Im eigentlichen Spätstadium, dem Stadium der typischen Abszeßbildung, beschränkt er sich auf die Inzision des Abszesses, ohne nach dem Wurmfortsatz zu suchen, oder operiert radikal, wenn das Peritoneum diffus erkrankt ist. Bei umschriebener Erkrankung des Spätstadiums ist ein Aufschub und selbst ein längeres Zuwarten ohne Nachteil; es kann sogar erwünscht sein, wenn die Frage, ob eine vorhandene Resistenz im Stadium der Weiterentwicklung oder der Rückbildung begriffen ist, nicht entschieden werden kann. Man kann dann ohne Bedenken die Rückbildung oder die Entwicklung eines „sicheren" Abszesses abwarten. Körte macht bei Abszessen, welche groß und abgekapselt sind, in der Regel die Entleerung und fühlt nach, ob er den Wurmfortsatz tasten und leicht entfernen kann. Wenn er in der Abszeßwand nicht leicht zu finden ist, dann steht er von weiteren Versuchen ab und wartet etwa 2—3 Wochen, bis die Eiterung nachgelassen hat. Dann wird die Entfernung des Wurmfortsatzes mit breiter Öffnung der Bauchhöhle vorgenommen. Körte hat auch wiederholt versucht, die Entfernung der Appendix gleich bei der Abszeßinzision anzuschließen, ist aber immer wieder davon zurückgekommen. Er nennt es eine unübersichtliche und unsaubere Arbeit; man muß im Dunkeln lösen und schädigt lediglich die mürbe Serosa der abkapselnden Darmschlingen, bekommt dann Fisteln usw. Kümmell operiert die Appendizitis in der Regel nicht im intermediären oder Abszeßstadium, wenn dieselbe eine deutliche Tendenz zeigt zurückzugehen, und das Exsudat geringer wird. Für die Behandlung aller dieser Fälle ein Schema aufzustellen, hält jedoch Kümmell nicht für zweckmäßig, sondern man müsse durchaus individualisieren. Krankheitsprozesse mit deutlich ausgesprochenem progredientem oder doch nicht stationärem Charakter werden ohne Rücksicht auf den Zeitpunkt operativ angegriffen, um die dem Gesamtperitoneum drohende Gefahr zu beseitigen. Dies gilt besonders für Abszesse, welche zum Darmverschluß führen, oder die in langen rezidivierenden Fieberperioden nicht zur Aus-

heilung kommen. Nach Eröffnung des Abszesses spült auch Kümmell die Höhle vorsichtig aus, soweit das ohne Gefährdung des freien Peritoneums möglich ist und entfernt die Appendix nur, wenn das leicht, ohne Mühe, ohne Suchen, ohne unnötiges Lösen von Verklebungen und Verwachsungen und ohne Eröffnung der freien Bauchhöhle möglich ist. Sonnenburg will die Eröffnung der eiterigen Exsudate womöglich innerhalb der schützenden Adhäsionen erreichen. Womöglich soll auch gleich im Anschluß an die Operation die Entfernung der Appendix gemacht werden. Sollten sich dabei große Schwierigkeiten für die Auffindung und Entfernung bieten und die Gefahr einer Infektion der freien Bauchhöhle bestehen, so begnügt sich Sonnenburg mit der Inzision des Abszesses und macht die dann ganz gefahrlose Appendektomie nach Ausheilung der Wunde. Eine weite Eröffnung der freien Bauchhöhle vermeidet er auf alle Fälle. Abszesse im Becken werden, wenn irgend möglich, vom Mastdarm aus entleert ohne Appendektomie.

3. Den radikalsten Standpunkt vertritt auch hier Rehn und seine Schule.

Wir verweisen zunächst auf die Ausführungen beim intermediären Stadium: „Wir kennen keinen Zeitpunkt, in dem wir abwarten." Die Erfahrungen hat erst im Jahre 1918 E. Wolff (Beitr. z. klin. Chir., Bd. 111) zusammengestellt, auf die wir in bezug auf alles Detail verweisen. Rehn hatte früher seinen Standpunkt mit folgenden Worten an Sprengel brieflich dargelegt:

„Ausgiebiger Schnitt durch die Bauchwand, Inzision des Peritoneums. Dabei ergeben sich zwei Möglichkeiten. Entweder der Abszeß liegt der vorderen Bauchwand an, so daß wir mit der Inzision des Peritoneums gleichzeitig den Abszeß eröffnen, oder wir gelangen in den freien Peritonealraum. Im ersten Falle entleeren wir unter reichlicher Kochsalzspülung den Eiter und überblicken nach gehöriger Erweiterung des Schnittes den Entzündungsherd. Ist der Wurmfortsatz, wenn auch nur in Resten, sichtbar oder fühlbar, so suchen wir ihn zu entfernen, ohne eine Eröffnung des freien Peritonealraumes zu scheuen. Ergeben sich dabei Schwierigkeiten, so ist es Sache der Erfahrung zu wissen, wie weit man mit dem Lösen von Schwarten und Verwachsungen gehen darf. Nicht die Scheu vor der Eröffnung des freien Peritoneums, sondern die Gefahr etwaiger Nebenverletzungen kann uns unter Umständen von der Entfernung des Wurmfortsatzes abhalten. Wenn der Wurmfortsatz in den dicken Schwarten eines alten Abszesses völlig unkenntlich versteckt ist, so begnügen auch wir uns mit der Entleerung des Eiters und warten das Weitere ab.

Ist im anderen Falle der Abszeß noch nicht bis ans vordere Peritoneum vorgedrungen, so eröffnen wir ihn bei weit offen gehaltener Bauchhöhle im freien Peritoneum unter reichlicher Kochsalzspülung und verfahren im übrigen wie oben. Die ausgiebige Öffnung der Bauchhöhle und der dadurch gewährleistete Überblick über den Entzündungsherd ist auch Vorbedingung für eine richtige Behandlung multipler oder progredienter Abszesse."

Aus einem Vortrag beim Chirurgenkongreß 1910 seien noch folgende Sätze angeführt:

„Man reißt nicht, man löst vorsichtig, und von festen Verwachsungen läßt man die Hände." Es ist Sache der Erfahrung, wie weit man bei der Trennung der Adhäsionen gehen muß und darf. Wir gehen nur soweit vor, als es ohne Schaden an den Därmen anzurichten, möglich, und als es nötig ist, um den Eiterherd genügend freizulegen und, wenn irgend angängig, den Wurmfortsatz mitentfernen zu können. Es soll nur die Gewißheit gewährleistet sein, daß kein Eiter zurückbleibt und daß eine ausreichende Drainage gesichert ist. — „Wenn Sie einen Abszeß haben, der, sagen wir einmal, vier Wochen alt ist, mit derben Schwarten, riesig verwachsen, und Sie können mit einer einfachen Inzision herankommen, so bin ich nicht derjenige, der

sagt: Reißen Sie auseinander und entfernen Sie unter allen Umständen den Wurmfortsatz. Man muß sich in solchen Fällen wohl überlegen, ob man es versuchen soll, die Schwarten zu lösen und nach dem Wurmfortsatz zu suchen." — „Die frischen Abszesse sind es, wo wir noch Triumphe feiern können. Wenn wir den Wurmfortsatz nicht mit entfernen, lassen wir die Ursache der vorliegenden Erkrankung und die Quelle für neue zurück. Wir müssen dann mit der Möglichkeit rechnen, daß sich, ebenso wie nach einem konservativ behandelten, nicht eröffneten Abszeß, nach kürzerer oder längerer Zeit ein Rezidiv einstellt."

Wolff faßt die Ergebnisse folgendermaßen zusammen:

1. Der Grundsatz, auch die Abszesse, die abgekapselten Eiteransammlungen in der Bauchhöhle, in jedem Stadium ohne Aufschub zu operieren, kommt den mannigfachen Gefahren zuvor, die dem Kranken beim Zuwarten drohen können. Je frühzeitiger ein Abszeß angegriffen wird, desto einfacher ist die Operation.

2. Die Operationsmethode kennzeichnet sich durch bewußtes breites Eröffnen der freien Bauchhöhle, Lösen der abschließenden Adhäsionen, um den infektiösen Prozeß in seiner ganzen Ausdehnung übersehen zu können, und durch Entfernen des Wurmfortsatzes, wenn irgend möglich, mit nachfolgender Drainage der Bauchhöhle und, wenn angezeigt, noch besonders des Abszeßbetts, sowie mit Nahtverschluß der Bauchdecken bis auf die Drainstelle.

Sie birgt nicht die Gefahren in sich, die ihr im allgemeinen von den Chirurgen zugeschrieben werden, insbesondere ist die Gefahr der sekundären Peritonitis nur gering, sofern man sich an die technischen Vorschriften hält. Sie bietet gegenüber der einfachen Inzision den Vorteil, daß der Eiter vollständig zur Entleerung gelangt, ohne daß Nebenabszesse oder Reste zurückbleiben, die zu neuen Eiteransammlungen Veranlassung geben können, daß eine gleichzeitige beginnende freie Peritonitis nicht übersehen wird, und daß die Ursache der Erkrankung, der zur Rezidivbildung neigende Wurmfortsatz, fast stets mitentfernt werden kann.

Die Ergebnisse sind bei 250 Fällen:

10% Todesfälle. Von den bis zum fünften Erkrankungstage einschließlich (nach den nicht immer zuverlässigen Angaben der Kranken!) Operierten starben 7,7%, von den später Operierten 12,1%. Ein beträchtlicher Teil der Todesfälle beruhte auf Ursachen, die nicht mit der Operation an sich in direktem Zusammenhang standen.

In etwa 50% der Fälle ungestörte Heilung der Bauchdeckenschichtnaht. In den übrigen Fällen handelte es sich in der ganz überwiegenden Mehrzahl um leichtere subkutane Wundeiterungen; die Infektionen, bei denen auch tiefere Nähte vereiterten, betrugen nur 13,6% der Gesamtfälle.

Einen Anhaltspunkt für die Verschiedenheit dieser drei Auffassungen gewinnt man daraus, daß in der Rehnschen Klinik unter 250 Fällen nur 8 mal die Entfernung der Appendix unterblieb, bei Kümmell unter 280 Fällen 230 mal und bei Fromme (Braun) unter 90 Fällen 83 mal. Das sind prinzipielle Gegensätze, nicht ein Ergebnis des Individualisierens.

Sprengel hatte in den ersten Auflagen seinen Standpunkt dahin festgelegt, daß die erhöhte Widerstandskraft des Bauchfells im Abszeßstadium nicht mehr vorhanden ist. „Im eigentlichen Spätstadium (Operation nach dem fünften Tage), dem Stadium der typischen Abszeßbildung, beschränken wir uns auf die Inzision des Abszesses, ohne nach dem Wurmfortsatz zu suchen. Bei umschriebener Erkrankung des Spätstadiums ist ein Aufschub und selbst ein längeres Zuwarten ohne Nachteil; es kann sogar erwünscht sein, wenn die Frage, ob eine vorhandene

Resistenz im Stadium der Weiterentwicklung oder der Rückbildung begriffen ist, nicht entschieden werden kann. Man kann dann ohne Bedenken die Rückbildung oder die Entwicklung eines „sicheren" Abszesses abwarten."

Ich selbst muß bekennen, daß ich nicht den Mut habe, einen Rat zu geben, der in kurzen, präzisen Worten einen bestimmten Standpunkt darlegt, wie wir es in den beiden ersten Stadien mit ganz geringen Einschränkungen tun konnten. Zu einer generellen Entscheidung ist die Frage noch nicht reif. Die Statistik könnte nur dann eine Entscheidung bringen, wenn der gleiche Operateur über sehr große Zahlen von Erfahrungen nach den verschiedenen Methoden berichten könnte, was bisher nicht der Fall war. Es gibt Beispiele genug, daß frühere Draufgänger, wie wir es doch wohl alle zeitweise waren, unter dem Eindruck einiger persönlich quälender Erlebnisse vorsichtiger geworden sind.

Im ganzen scheint es mir aber doch, als ob die Zahl derjenigen Chirurgen, welche allmählich Anhänger der radikalen Abszeßbehandlung geworden sind und diesen Standpunkt freudig vertreten, im Zunehmen begriffen sei. Giertz tritt in seiner ausgezeichneten Studie über das gesamte Material von dem ganz gewiss vorsichtigen Lennander mit großer Wärme und Entschiedenheit für die grundsätzliche Radikalbehandlung der Abszesse ein. Ebenso Krecke-München, welcher früher sehr rückhaltend war und in jeder neuen Publikation wärmer seinen Übergang verteidigt; am entschiedensten aber v. Brunn aus der Tübinger Klinik, der insofern noch einen großen Schritt über die Rehnsche Schule hinausgegangen ist, als er in sehr zahlreichen Fällen den Nahtverschluß der Abszeßhöhlen vorgenommen hat. Sehr ermunternd ist ein kurzer Aufsatz von Klauber[1]) (Roth-Lübeck).

Aber auch der gegnerische Standpunkt zählt noch sehr namhafte Vertreter.

Bei der letzten eingehenden Besprechung am deutschen Chirurgenkongreß im Jahre 1910 entschied sich die Mehrheit für die einfache Abszeßinzision. Der gleiche Standpunkt kam bei dem schon mehrfach erwähnten Kongreß der Schweizer Chirurgen im Jahre 1913 zum Ausdruck.

Schon der Referent de Quervain riet nur zur Abszeßeröffnung, im wesentlichen aber solle man vor der Selbsthilfe der Natur Achtung haben.

Diesen Standpunkt teilten vor allem, mit noch stärkerer Betonung der Unterlassung der Appendektomie bei der Abszeßinzision, Kocher, K. Brunner und Sauerbruch. Einen ganz entschiedenen Vertreter hatte der radikale Standpunkt in v. Arx-Olten, welcher sagte: „Es gibt keine Kontraindikation für den chirurgischen Eingriff, da uns die heutige Technik ermöglicht, die inzidierte Abdominalhöhle zu drainieren. Daher ist die zweizeitige Operation möglichst durch die einzeitige Radikaloperation zu ersetzen." Diesen Grundsatz hatte er nie zu bereuen.

Erwähnen wollen wir noch den internationalen Kongreß in Budapest, bei dem noch einmal in recht gründlicher Weise ein Vorstoß gegen die grundsätzliche ope-

[1]) Med. Klinik 1908, Nr. 28.

rative Behandlung im allgemeinen geführt wurde. Bei dieser Gelegenheit besprach Lenhartz-Hamburg die Behandlung der Abszesse mit Punktion und rühmte sich, im Jahre 1907 bei 119 Fällen 46 durch Punktion geheilt zu haben. Bemerkenswert ist dazu eine Äußerung des bekannten Pariser Chirurgen Lucas-Championnière, welcher sagte: „Ich kenne keinen chirurgischen Eingriff, vor dem ich Angst hätte, vor der Punktion der appendizitischen Abszesse würde ich aber große Furcht haben." Kümmell ließ es an der nötigen Kritik der Abszeßpunktion nicht fehlen. Von den durch Lenhartz punktierten Patienten kamen 50 später noch auf die chirurgische Klinik; unter diesen hatten nicht weniger als neun eine diffuse Peritonitis, viermal bestanden Kotabszesse und lange dauernde Kotfisteln, mehrfach konnten Darmverletzungen durch die Punktion nachgewiesen werden.

Das jedem Chirurgen widerstrebende Verfahren der Punktion zum Zweck der Abszeßentleerung dürfte damit wohl erledigt sein. Sind wir ja doch sogar von der diagnostischen Probepunktion, die wenigstens manchmal eine Berechtigung hat, nahezu ganz abgekommen.

Aber eine Entscheidung hat uns auch diese Rundschau nicht gebracht.

Wir neigen um so mehr zu einer radikalen Entfernung des Wurmfortsatzes, je frischer der Abszeß ist, weil wir dann am ehesten hoffen können, ohne große Schwierigkeiten den Wurmfortsatz aus den noch lockeren Verklebungen zu befreien.

Wir streben entschieden danach, die Entleerung des Abszesses ohne Eröffnung der freien Bauchhöhle durchzuführen und richten unseren Einschnitt grundsätzlich so ein, daß die Muskelfasern geschont werden. Wie dies im Einzelfall durchzuführen ist, kann nicht in bestimmte Vorschriften gefaßt werden; doch neigen wir im großen und ganzen mehr zu Querschnitten und verlegen, wenn es irgend angeht, die Inzision in die Nähe der Spina anterior superior, weil dort die Muskelfasern dicker sind und erfahrungsgemäß die Neigung zur Bildung von Bauchbrüchen sehr gering ist. Grundsätzlich versuchen wir, die Fascia intraabdominalis deutlich zu Gesicht zu bekommen und in einem möglichst glatten Schnitt zu durchtrennen. Hebt man die Faszie vorsichtig in die Höhe, so kann man mit dem Finger nach allen Richtungen ein Stück weit im subserösen Gewebe vorwärts dringen und findet verhältnismäßig oft den Eiter schon im subserösen Gewebe. Ist dies nicht der Fall, so kann man von der Wunde aus recht wohl einige Probepunktionen machen, wenn die Palpation nicht einen sicheren Anhaltspunkt für Eiter ergibt. Findet man in der Spritze Eiter, so läßt man die Nadel stecken und geht mit einer Hohlsonde, deren abgerundetes Ende rinnenförmig ausgefeilt ist, entlang der Nadel nach der Abszeßhöhle vor und erweitert die geschaffene Öffnung unter sorgfältiger Berücksichtigung der angelöteten Teile so weit, daß man wenigstens mit dem Finger alles gut abtasten kann, oder noch besser, daß man die Höhle für die Besichtigung zugänglich macht. Nachdem die Höhle unter ganz geringem Druck mit vollkommen freiem Abfluß ausgespült ist, legt man für kurze Zeit einen Tampon in die Abszeß-

höhle ein, um den Eiter vollkommen anzusaugen und auch eine etwaige Blutung zu stillen.

Ist es bei dieser Art von Vorgehen nicht gelungen, den vermuteten Abszeß aufzufinden und zur Inzision zugänglich zu machen, dann macht man, wenn der Fall nach seiner ganzen Sachlage ein Eingreifen dringend verlangt, einen neuen Einschnitt in die freie Bauchhöhle, und zwar zunächst nur in kleiner Ausdehnung in der Regel in der Mittellinie, um von hier aus mit dem eingeführten Finger nach dem vermuteten Abszeß zu suchen. Bei diesem Abtasten gelingt es nicht selten, eine Stelle zu finden, an welcher ein vorher nicht auffindbarer Abszeß mit der Bauchwand verlötet ist. Auch unter diesen Umständen würde ich trotz bereits eröffneter Bauchhöhle versuchen, den Abszeß zu entleeren, ohne durch den freien Bauchraum hindurchgehen zu müssen. Unter Mitbenützung der beiden Wunden gelingt es fast immer, den Abszeß in günstiger Weise zu eröffnen. Erst wenn man sich überzeugt hat, daß er an keiner Stelle mit der Bauchwand zusammenhängt, dringt man durch den freien Bauchraum gegen den Abszeß vor. Es ist selbstverständlich, daß man dazu freien Zugang sicht verschafft haben muß durch genügende Erweiterung des Schnittes.

Man muß jetzt nach allen Richtungen durch eine doppelte Schicht von gut aufsaugender Gaze abstopfen und unter ganz langsamem, sorgfältigem Vorgehen die Verklebungen beseitigen, immer darauf gefaßt, einen austretenden Tropfen Eiter sofort aufzutupfen. Es ist kein Zweifel, daß die Angst vor Berührung des Bauchfelles mit eiterigem Exsudat früher übertrieben war. Aber man soll deswegen doch in dieser Hinsicht niemals leichtsinnig werden; wenn es auch nicht immer schaden muß, so können wir doch den Grad der Gefahr in dem einzelnen Fall nicht ermessen und soll man jede Berührung vermeiden, oder sofort die Beschmutzung durch schonendes Abspülen oder Abtupfen beseitigen.

In der gleichen Weise müßte man bei dringender Indikation, die ein längeres Zuwarten nicht gestattet, vorgehen, auch wenn man bei der Untersuchung gar keinen Anhaltspunkt für die Lage des vermuteten Abszesses hat, wie es bei den zwischen den Dünndarmschlingen liegenden sogenannten mesozöliakalen Abszessen recht oft vorkommt. Es ist damit ja schon gesagt, daß wir bei so zweifelhafter Lage lieber abwarten, weil in der Regel nach einigen Tagen die Sachlage klarer wird und der Tumor doch irgendwie von den Wänden aus zugänglich sich gestaltet. Aber es gibt eben doch genug Situationen, in denen das Gesamtbefinden, namentlich septische Anzeichen, einem das Messer in die Hand zwingt. Dann muß man eben nach den Rehnschen Regeln vorgehen und sein ganzes Verhalten nach der Sachlage einrichten, wofür allerdings bestimmte Regeln nicht gegeben werden können. Ist man überhaupt erst in die freie Bauchhöhle eingedrungen, dann geht man natürlich auch darauf aus, den Wurmfortsatz zu entfernen. Ist dies unter Aufwendung aller nur möglichen Sorgfalt und unter Schonung der noch freien Peritonealräume gelungen, so legen wir das größte Gewicht darauf, überall einen geschlossenen Bauchfell-

überzug wieder herzustellen, und zwar rate ich, damit nicht etwa bis zum Schluß der Operation zu warten, sondern immer sofort, wenn an einer Stelle die Serosa abgelöst wurde, den Nahtverschluß mit einer feinen Katgutnaht folgen zu lassen, und dies Schritt für Schritt bei dem Fortgang der Operation vorzunehmen. Gerade bei ausgedehnteren Höhlen vergißt man später leicht durch neue Aufgaben, die sich aufdrängen, die einzelnen Stellen, an denen es notwendig erschien und ist auch der Überblick durch nachsickerndes Blut nur zu oft gestört. Daß die Blutstillung so exakt sein muß wie nur irgend möglich, ist zwar selbstverständlich, soll aber bei der großen Wichtigkeit doch noch besonders unterstrichen werden.

Es fragt sich nun, was man mit der zurückbleibenden Abszeßhöhle anfängt. Die Tendenz geht ausgesprochenermaßen in der von v. Brunn angegebenen Richtung, sofort den Hohlraum durch Naht zu verschließen, indem man nur einen Gummidrain durch eine kleine Öffnung zurückläßt. Man sollte aber in dieser Hinsicht nicht zu weit gehen. Bei sehr buchtigen und übel aussehenden Abszeßräumen kann man durch eine Tamponade von einigen Tagen eine ganz andere Beschaffenheit des Hohlraumes erzeugen und hat dabei namentlich auch den Vorteil, daß etwaige Seitenwege zu Nebenkammern der Haupthöhle deutlich sich bemerkbar machen. Wenn man nach 2—3 Tagen den Tampon unter Benutzung von H_2O_2 entfernt, dann sieht man überall eine frische Granulationsschicht und nur an einer kleinen Stelle bleibt ein Schorf fortbestehen; das ist entweder eine in der Ernährung geschädigte Stelle des Darmes an der es zur Fistelbildung kommt, oder ein Zugang zu einem Nebenabszeß, durch dessen nun in bequemer Weise erfolgte Freilegung man den Patienten vor lange dauernden fistulösen Eiterungen bewahren kann. Aber auch wir sind der Meinung, daß die Zeit der ausgedehnten Tamponade vorüber ist. Nur in starrwandigen Abszeßhöhlen, die nur langsam sich verkleinern können, hat sie noch ihre Berechtigung. Im Bauchraum ist es ganz anders, da drängen die gasgeblähten Darmschlingen unter Mitwirkung der Atmung von selbst dazu, auch große Hohlräume rasch auszufüllen, und man ist oft überrascht, in wie kurzer Zeit solche Höhlen verschwinden können. Für genügenden Abfluß muß unbedingt gesorgt sein, und soll man sich durch all die theoretischen Ausführungen, daß eine Drainage nutzlos sei, weil sie sehr bald nicht mehr funktioniert, nicht irre-machen lassen. Ein noch einigermaßen gesundes Peritoneum kann ja mit einer gewissen Menge von Exsudat fertig werden; ganz anders ist es aber bei älteren Abszessen, bei denen die umgrenzenden Schichten sich gar nicht an der Resorption beteiligen. Da muß es zur Stagnierung des Sekretes und damit zu einer starken Verzögerung der Ausheilung kommen, wenn nicht für freien Abfluß gesorgt wird. Es ist mir auffallend, daß die Verwendung der Dreesmannschen oder Burkhardtschen Röhren, die ja in Amerika noch früher schon von Kammerer angewendet sein sollen, nicht so allgemein empfohlen wird, wie sie es nach meiner Überzeugung verdienen. Es ist doch viel leichter eine glatte, starre, abgerundete Röhre entlang dem parietalen Bauchfell in die tiefsten Schichten auch von einer

kleinen Öffnung einzulegen, als ein Gummirohr, dessen Kanten sich immer leicht anstemmen. Ich habe niemals einen Schaden durch diese Dreesmannschen Röhren erlebt, die ich seit einem Jahrzehnt in ausgiebigster Weise verwende. Der Hauptvorzug derselben beruht darin, daß man die Röhre selbst liegen lassen kann und nur den Inhalt zu wechseln braucht, wenn eine längere Fortführung der Drainage notwendig erscheint. Ich möchte also nichts gegen die Gummiröhren einwenden, aber doch diejenigen, welche es bisher noch nicht getan haben, in ihrem eigenen Interesse bitten, einmal einen methodischen Versuch mit diesen Röhren zu machen. Ich bin überzeugt, daß sie dieselben nicht wieder außer Gebrauch setzen werden. Die auch aus Amerika stammenden sogenannten Zigaretten-Drains haben den Vorzug, nicht mit der Nachbarschaft zu verkleben und können daher auch leicht entfernt, und wenn nötig, wieder eingeführt werden.

Zur Beförderung der Granulationsbildung in einer älteren Abszeßhöhle reiben manche Vioformbrei in ziemlich dicker Schicht ein; bei genügend freier Öffnung für Ableitung habe ich oft die ganze Höhle mit Perubalsam ausgegossen; auch Glyzerin bewährt sich zu dem gleichen Zweck sehr gut.

Noch sei darauf hingewiesen, daß wir bei Abszessen eine etwaige Drainage durchaus nicht immer durch die Operationswunde vornehmen müssen; oft ist es sogar besser, die Wunde völlig durch Naht zu schließen und an der am besten ableitenden Stelle einen Gazestreifen mit oder ohne Gummidrain von einer neuen Inzision aus einzulegen. Hat man bequemen Zugang von innen und außen, so kann eine solche Öffnung in allerkürzester Zeit angelegt werden. Man spaltet von innen her das Peritoneum und die Faszie, von außen die Haut und die Aponeurose und geht dann mit einer ganz dünnen Arterienklemme stumpf durch die Muskulatur hindurch und kann durch Spreizen der freien Enden diese Öffnung ohne eine Blutung befürchten zu müssen, leicht stumpf erweitern. Es ist dabei auch sehr bequem, daß man die Drainage, bestehend in einem Gazestreifen und in einer genügend langen und genügend dicken Dreesmann-Röhre, gerade dahin legen kann, wo man es für das Beste hält. Im allgemeinen soll die Drainage niemals auf eine Nahtstelle gelegt werden, weil dadurch leicht die Naht insuffizient wird und Fisteln entstehen.

Will man dem Patienten ein längeres Krankenlager ersparen, so muß man unbedingt versuchen, den Wurmfortsatz zu entfernen. Jeder kennt die Fälle, in denen er versucht hat, nur mit der Abszeßinzision auszukommen und nach einiger Zeit doch genötigt wird, den Wurmfortsatz herauszunehmen, weil es sonst keine Ruhe gibt. Bekanntlich hat Kocher einmal empfohlen, schon 2—3 Tage nach der Entleerung des Abszesses den Wurmfortsatz zu entfernen und wurde diese Empfehlung gewissenhaft in der Literatur gebucht. Ich habe von einem der Kocherschen Assistenten erst vor kurzem erfahren, daß der Meister diesen „Unsinn“ sehr bald aufgegeben habe. Jeder, der auf die Autorität Kochers hin dies nachgemacht hatte, wird wohl auch die Erfahrung gemacht haben, daß dies ganz unzweckmäßig

ist. Die Gewebe sind wenige Tage nach der Abszeßinzision ganz besonders brüchig und gelingt es viel schwerer als unmittelbar bei der Eröffnung des Abszesses die Auslösung des Wurmfortsatzes ohne Verletzung der anliegenden Därme durchzuführen. Wohl aber kann man, wenn es nötig erscheint, dies nach etwa 14 Tagen versuchen und habe ich dies namentlich bei solchen Patienten gerne getan, bei denen ich vermuten durfte, daß sie der Mahnung, den Wurmfortsatz später im Intervall wegnehmen zu lassen, nicht Folge leisten würden. Nicht selten werden solche sekundären Appendektomien der Not gehorchend nicht dem eigenen Triebe vorgenommen, weil der Abszeß nicht zur Ruhe kommt, immer wieder Fiebersteigerungen auftreten, oder eine Fistel zurückbleibt, gegen die alle kleinen Mittel machtlos sind. Solche Aufgaben sind meist unbehaglich, sonst hätte man nicht so lange gezaudert. Eine Erweiterung der Abszeßöffnung genügt meist nicht; selbst wenn sie dem Auge Zugang gewährt, findet man den Wurmfortsatz nicht, weil er in dem Abszeßbett nicht zu erkennen

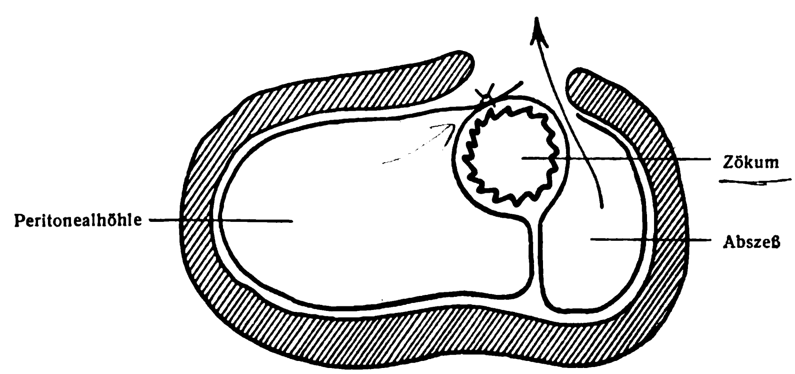


Fig. 427. Verschluß der freien Bauchhöhle durch Annähen des Zökums zur „Extraperitonealisierung" einer Abszeßhöhle (Völcker).

ist. Man muß also mit einem typischen Schnitt in den freien Bauchraum eindringen, das Zökum und mit Hilfe der Tänien die Basis der Appendix freilegen und diese event. aus den beiden Öffnungen gegenseitig unterstützend ausgraben. Ist der Wurmfortsatz gut abgetragen und der Stumpf versorgt, dann wäre es sehr erwünscht, die nicht infizierte und vor Beschmutzung ängstlich und mit Erfolg beschützte Bauchhöhle wieder abzuschließen und nur das Abszeßbett offen zu lassen; dazu muß aber die Abszeßhöhle „extraperitonealisiert" werden. Darunter versteht man den vollkommenen Nahtverschluß der Bauchhöhle unter Mitbenützung von Teilen, die den Abszeß umgrenzen. Völcker, welcher als Beitrag zur Frage der Drainage und Tamponade des Bauchfelles (Beitr. z. klin. Chir., Bd. 72) eine interessante Abhandlung geschrieben hat, hielt es für gefährlich, die Kommunikation zwischen Abszeß und Bauchhöhle, welche während der Operation unter Kontrolle des Operateurs ohne Schaden bestehen kann, auch nach der Operation weiter bestehen zu lassen. Deshalb hat er sich nach Beendigung der Operation und Abtragung des Wurmfortsatzes be-

müht, das Zökum mit dem parietalen Bauchfell zu vereinigen, wobei die Resektionsstelle des Wurmfortsatzes, je nach ihrer Beschaffenheit, entweder in die Bauchhöhle

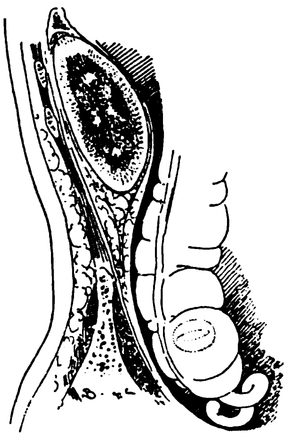


Fig. 428.

Kolon, Zökum und Appendix mit freiem Bauchfellüberzug.

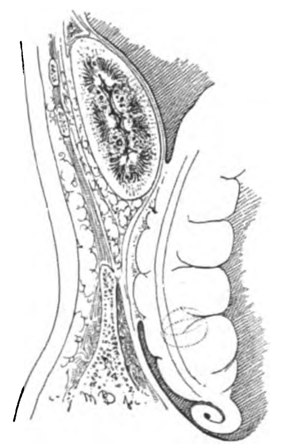


Fig. 429.

Der mittlere Teil des Colon ascend. an der Bauchwand adhärent; die übrigen Teile desselben, sowie das Zökum und Appendix liegen intraperitoneal.

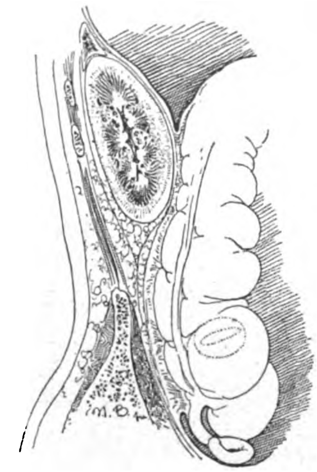


Fig. 430.

Das ganze Colon ascend. und die Basis des Wurmfortsatzes sind längs der hinteren Bauchwand festgewachsen, während die übrige Appendix und das Zökum intraperitoneal liegen.

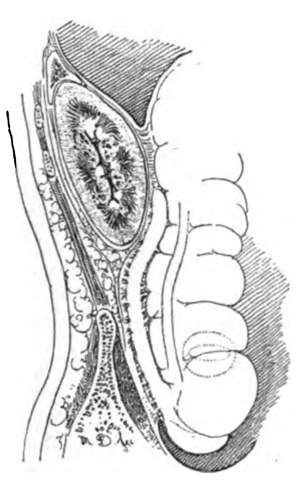


Fig. 431.

Wurmfortsatz sowohl mit der Rückwand des Zökum als auch mit der hinteren Bauchwand verwachsen (extraperitoneal ascendend. Typus).

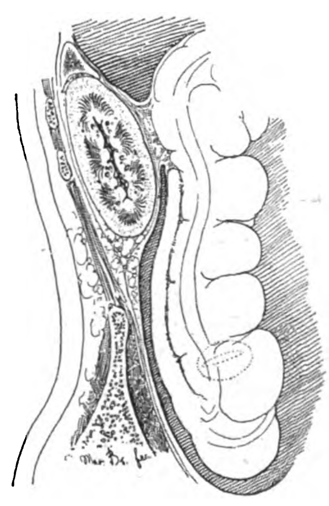


Fig. 432.

Wurmfortsatz nur mit der Rückwand des Zökum, nicht mit der Bauchwand verlötet, durch Verlagerung des Zökum nach der Leibesmitte leicht zugänglich zu machen.

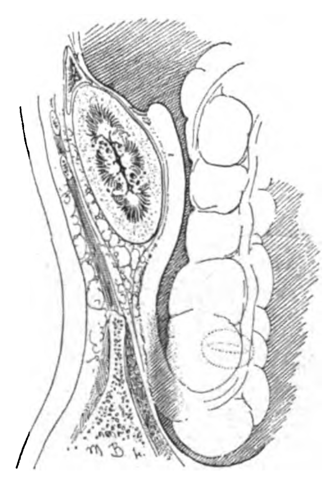


Fig. 433.

Appendix an der hinteren Bauchwand, aber nicht am Kolon adhärent. Seine Spitze kann mit der Niere oder der Gallenblase verlötet sein.

Fig. 428—433. Topographische Beziehungen des Zökum zum Bauchfell und zur Niere (nach Kelly).

oder in die Abszeßhöhle verlagert wird. Die Abszeßhöhle kann später event. auch noch sekundär genäht werden. Im übrigen kann man aus der Völckerschen Arbeit nur entnehmen, daß eine scharfe Trennung: Tamponade oder Drainage nicht möglich ist.

Einer besonderen Besprechung bedürfen die im retroperitonealen Gewebe sich entwickelnden Abszesse, wie sie bei extraperitonealer Lagerung des Wurmes oder bei sekundärem Durchbruch des Bauchfells entstehen und zu den schlimmsten Zuständen führen können (siehe Fig. 428—433). Sich selbst überlassen brechen die retroperitoneal entwickelten Abszesse allmählich oberhalb des Poupartschen Bandes durch.

Man muß zwei Formen scharf auseinander halten: die subserösen zwischen Peritoneum und Faszie und die subfaszialen außerhalb der Fascia iliaca; die letzteren können sich aus der ersten Art entwickeln.

Die sachgemäße Versorgung der retrofaszialen appendizitischen Abszesse verlangt vor allem eine klare Vorstellung der anatomischen Verhältnisse, deren Verständnis

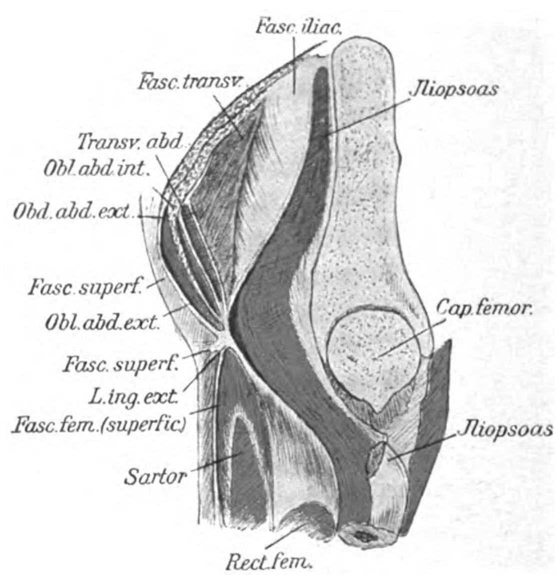


Fig. 434. Sagittalschnitt durch die Lacuna muscucularis (nach Henle).

die Abbildung von Henle erleichtert (Fig. 434). Man sieht vor allem das Zusammentreffen aller Fascien am Lig. inguinale (Pouparti). Die den Iliacus deckende tiefste Fascie geht aber unter dem Bande weiter bis zum Ansatz des Iliopsoas am Trochanter minor femoris. Soweit senken sich also gesetzmäßig die subfaszialen Abszesse. Die Faszie wird aber unterhalb des Lig. Poup. dicker, so daß diese tiefen Abszesse häufiger oberhalb des Bandes sich einen Durchbruch suchen oder lumbalwärts entlang der Crista ilei wandern und dort zum Vorschein kommen.

Die beistehenden Abbildungen (435 u. 436) nach Kelly zeigen das extraperitoneale und transperitoneale Vorgehen zur Freilegung tiefer Abszesse.

Die obenstehenden Schemata, gleichfalls nach Kelly (Fig. 428—433), illustrieren die Beziehungen von Appendix und Zökum zum subserösen Gewebe. Letztere Vorkommnisse sind seltenste Ausnahmen; jedenfalls darf man behaupten, daß, wenn

ein Abszeß oder eine Fistel nach unten vom Poupartschen Bande erscheint, es sich um einen retrofaszialen Ursprung handelt. Da diese Abszesse in demselben ana-

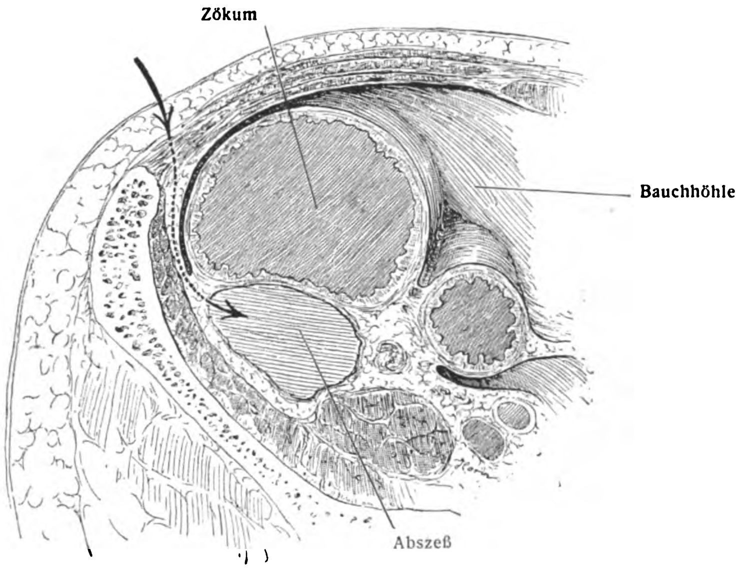


Fig. 435. Querschnitt zur Freilegung des Abszesses auf extraperitonealem Wege (nach Kelly).

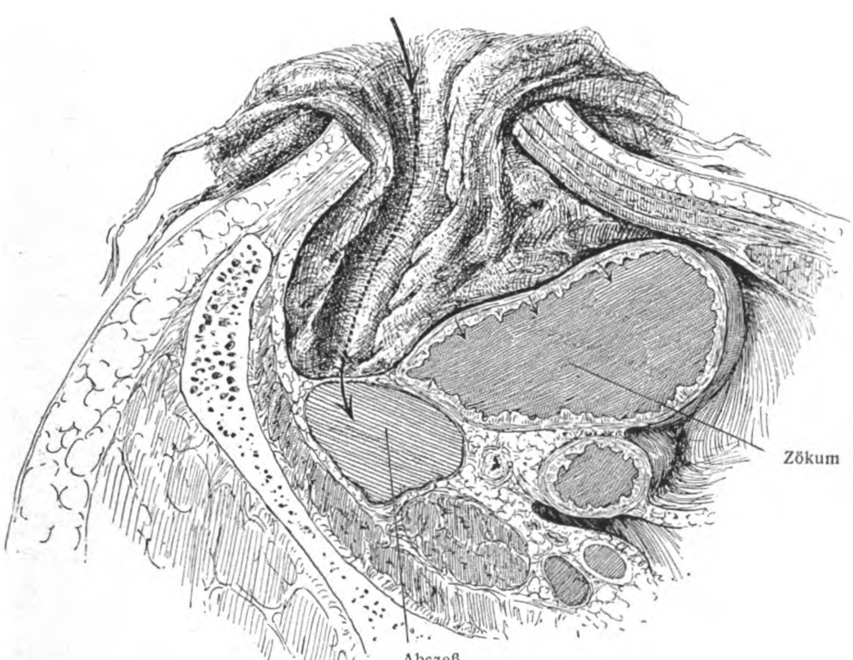


Fig. 436. Transperitoneale Methode: Das freie Bauchfell von allen Seiten abgestopft zur Freilegung, Entleerung, Spülung und Drainage des Abszesses (nach Kelly).

tomischen Raume liegen wie der N. cruralis, so hat man vor der Operation gewisse nervöse Symptome — Flexionsstellung der Hüfte, ausstrahlende Schmerzen — zu erwarten und alle Ursache, bei der Operation dem Nerven besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Wir legen ihn zu Beginn der Operation frei, um ihn desto sicherer schonen zu können. Auch ein sorgfältiges Verfolgen der Eiterwege und entsprechende Drainage unter dem Poupartschen Bande weg ist ein selbstverständliches Gebot, um so mehr, als diese retrofaszialen Abszesse nicht selten zu langdauernder Fistelbildung führen. In ausgesprochenen Fällen kann man am besten durch breite Spaltung der Deckgebilde, in diesem Fall erforderlichenfalls unter Öffnung oberhalb des Poupartschen Bandes, Verschiebung des Peritoneums und breiter Spaltung des Fascia iliaca — zum Ziele gelangen.

Der Douglasabszeß. (Siehe Fig. 414 und S. 468, Typ. pelvinus.)

Nur solche (abgegrenzten) pelvikalen Abszesse, welche wirklich den Grund der Fossa Douglasi ausfüllen, sind als Douglasabszesse zu bezeichnen. Sie sind gegenüber den im oberen Beckenabschnitt gelegenen Abszessen leicht zu diagnostizieren und zu behandeln.

Im Gefolge der Appendizitis kann der Douglasabszeß auf verschiedene Weise entstehen:

1. der entzündete Wurmfortsatz ist nach dem kleinen Becken zu gelegen. Kommt es zur Perforation, so gelangt sein Inhalt direkt ins kleine Becken;
2. vom höher gelegenen entzündeten Wurmfortsatz aus fließt infiziertes Exsudat, dem Gesetz der Schwere folgend, in den Douglasschen Raum hinab;
3. eine im Douglas bereits vorhanden gewesene seröse Flüssigkeitsansammlung kann von der benachbarten Perityphlitis aus infiziert werden;
4. eine ursprünglich diffuse seropurulente oder purulente Peritonitis kann sich bis auf den Douglasabszeß zurückbilden, der allein ins Spätstadium gelangt.

Die Häufigkeit der Douglasabszesse wird von den einzelnen Autoren sehr verschieden angegeben. Morian bemißt sie auf 20%, Peudl auf 30%, Rotter sogar auf $33\frac{1}{3}$%. Erwiesenermaßen kann auch die Frühoperation nicht immer das Auftreten eines Douglasabszesses verhindern; Morian sah unter 11 innerhalb der ersten 24 Stunden operierten Fällen 2 Douglasabszesse. Der zeitliche Abstand zwischen Beginn der Appendizitis und Auftreten des Douglasabszesses schwankt zwischen 4 und 28 Tagen (Rotter), im Mittel sind es 8—10 Tage (Morian). Nach seiner Menge variiert der Inhalt des Abszesses meist zwischen 50 und 250 ccm, doch sind auch Eitermengen bis zu 1 Liter und darüber beobachtet worden.

Über die anatomischen Verhältnisse ist folgendes vorauszuschicken: Beim Mann wird die Excavatio rectovesicalis (siehe Fig. 414) dadurch gebildet, daß das Bauchfell in Höhe des 3.—4. Sakralwirbels von den seitlichen Partien des Mastdarmes abzuweichen beginnt und sich zwischen die Pars ampullaris recti und den hinteren

Umfang der Harnblase einsenkt. Hier hat also nur noch die vordere Mastdarmwand einen Serosaüberzug, zugleich auch ein Teil der hinteren Blasenwand. Während beim Erwachsenen die Prostata nicht mehr vom Peritoneum erreicht wird, reicht die Excavatio rectovesicalis beim Neugeborenen bedeutend weiter nach abwärts (Zuckerkandl); das Peritoneum überzieht hier auch einen Teil der hinteren Prostatafläche. Nach Waldeyer beträgt beim normalen Erwachsenen die Entfernung vom Anus bis zum Fundus des Douglas schätzungsweise 5—6 cm. Beim Weib wird die untere Bauchfellausbuchtung durch den Uterus und die Scheide in eine Excavatio rectouterina und eine Excavatio vesicouterina geteilt. Die letztere stellt nur einen schmalen Spalt dar. Die Excavatio rectouterina reicht mit ihrem Fundus etwas tiefer als beim Mann, ist aber großen Schwankungen unterworfen. Nach Waldeyer variiert die Entfernung vom Introitus vaginae bis zum Fundus des Douglas zwischen 4,5 und 10,8 cm. Auch bei kleinen Mädchen ist er relativ tiefer.

Der Douglas ist an der Basis breit und verschmälert sich gegen die Spitze, hat also eine konische Gestaltung. Während der obere Teil Eingeweide enthält, ist der untere, spaltartige Teil im normalen Zustand leer. Beide Teile haben meist eine gewisse Abgrenzung gegeneinander durch die Plica rectovesicalis, eine quere, nach rückwärts konkave Bauchfellfalte. Nach oben zeigt der Douglassche Raum zwei beiderseits neben dem Mastdarm gelegene rinnenförmige Ausläufer, die Recessus pararectales. Im Fundus des Douglasschen Raumes ist das Peritoneum durch ein Faszienblatt stärker angeheftet (Henle).

Therapie.

Ohne operatives Eingreifen bestehen beim Douglasabszeß vier Ausgangsmöglichkeiten:

1. Eindickung und allmähliche Resorption;
2. Durchbruch in die freie Bauchhöhle mit nachfolgender diffuser Peritonitis;
3. Durchbruch in den Mastdarm mit Spontanausheilung;
4. Durchbruch in die Blase mit eventueller schwerer Infektion des gesamten Harnapparates.

Der Durchbruch in den Mastdarm ist glücklicherweise wohl die häufigste Ausgangsform nicht rechtzeitig erkannter Douglasabszesse. Keinesfalls darf man sich aber auf die Möglichkeit dieses günstigen Ausganges und auf die spontane Resorption verlassen. Man trachte vielmehr den Abszeß so früh als möglich zu entleeren!

Ist die Diagnose noch zweifelhaft, so kann man sich durch die Probepunktion Gewißheit verschaffen. Nach Entleerung der Harnblase stellt man sich zu diesem Zwecke durch Mastdarm- bzw. Scheidenspekula die Gegend des Douglasschen Raumes ein und punktiert mittels langer, nicht zu dünner Hohlnadel und Spritze. Die Probepunktion setzt keinen Schaden selbst dann, wenn man einmal die Blase oder den Dünndarm anstechen sollte (Rotter, Morian); immerhin wird man das nach bester Möglichkeit zu vermeiden trachten.

Steht die Diagnose Douglasabszeß fest, so kommen hauptsächlich zwei Wege für seine Eröffnung in Betracht:

1. Die Methode der Eröffnung von oben = abdomineller Weg. Gersuny, Gussenbauer, Owen sind warm dafür eingetreten, mit Hinweis darauf, daß man bei dieser Art des Vorgehens zugleich die Wurzel des Übels, den Wurmfortsatz, mit entfernen könne. Der Schnitt ist entweder in der rechten Unterbauchgegend (gewöhnlicher Appendektomieschnitt) oder in der Mittellinie anzulegen. Selbst die linke Unterbauchgegend wurde schon gewählt. Vor der Eröffnung des Abszesses ist die freie Bauchhöhle durch Tamponade sorgfältig vor dem meist unter Druck ausquellenden Eiter zu schützen. Nach Entfernen des Eiters durch Austupfen wird eine mit Jodoformgaze ausgefüllte Dreesmannröhre bis auf den Grund des Abszesses eingeführt und die Bauchwunde bis auf die Durchtrittslücke für das Drain durch Schichtnaht verschlossen. — Die Methode birgt die große Gefahr der Infektion des freien Bauchraumes in sich, besonders dann, wenn der Abszeß nicht über die Schamfuge emporgestiegen ist und man durch eine weite Strecke freien Bauchraumes hindurchgehen muß, um zu ihm zu gelangen. Ferner ist die Eröffnung des Abszesses an seinem höchsten Punkt schon aus rein physikalischen Gründen durchaus nicht ideal. Hochenegg, Langemak u. a. berichten demgemäß über Fälle, bei denen nachträglich noch die Eröffnung von unten her notwendig wurde. Auch die Gefahr der Hernienbildung in der Bauchnarbe ist nicht zu unterschätzen. Streißler erwähnt einen derartigen unter seinen Fällen.

2. Die Methode der Eröffnung von unten = rektaler bzw. vaginaler Weg. Sie ist als Methode der Wahl zu bezeichnen.

a) Die rektale Eröffnung (durch die vordere Mastdarmwand) folgt dem Weg, den die Natur bei der Selbstheilung einschlägt. Rotter, Langemak, Morian, Nordmann, Graser u. a. haben sich für sie eingesetzt. Es sind mancherlei Modifikationen für diesen Weg der Abszeßinzision angegeben worden. Aus ihrer großen Reihe sei hier nur eine Methode genau beschrieben: Nach Entleerung der Blase wird der Patient in Steinschnittlage aufgelegt und die vordere Mastdarmwand durch Spekula eingestellt. Unter Leitung des Auges oder auch des Fingers punktiert man nun mittels langer Hohlnadel und Spritze. Kommt Eiter zum Vorschein, so macht man bei liegender Nadel mit schmalem Messer eine kleine Stichinzision, geht mit der Kornzange ein und erweitert die Öffnung durch vorsichtiges Spreizen der Branchen, wobei meist sofort der Eiter im Strom abfließt[1]). Einlegung eines Drainrohres ist nicht durchaus nötig. Narkose kann bei dem kurzen Eingriff meist entbehrt werden; bei sehr empfindlichen oder ängstlichen Patienten genügt ein kurzer Chloräthylrausch. Langemak hält nach der Abszeßeröffnung für fünf Tage den Stuhl durch Opium an, er und Nordmann spülen auch. Unbedingt nötig ist eine

[1]) Noch bequemer ist die Benutzung der von Rotter angegebenen Troikartzange.

derartige besondere Nachbehandlung eröffneter Douglasabszesse nicht. — Eine immer zu beachtende schlimme Komplikation bilden Blutungen aus der Inzisionswunde des Mastdarmes, welche lange unbemerkt bleiben können, da sie in das Darminnere erfolgen. Eine Vorsichtsmaßregel gegen derartige unliebsame Überraschungen bildet die Einlegung eines mit Jodoformgaze umwickelten Gummirohres durch den Anus in die Ampulle. Eventuell auftretende Nachblutung findet dann sofort nach außen Abfluß und wird rechtzeitig bemerkt. Meist wird man dann mittels Tamponade der Blutung Herr werden können; andernfalls ist Umstechung nötig, aber schwierig.

b) Die vaginale Eröffnung (durch das hintere Scheidengewölbe) wurde von Stieda, Morison, Nordmann, Graser u. a. empfohlen. Sie ist bei Frauen eine sehr gute Methode, für Kinder und Jungfrauen kommt sie naturgemäß nicht in Betracht. Nach Rasieren der Vulva und Reinigen der Vagina sowie nach Entleerung der Blase wird die Patientin in Steinschnittlage gelegt. Durch Einführung der Spekula und Verziehung der angehakten Portio nach vorne läßt sich das hintere Scheidengewölbe in genügend übersichtlicher Weise einstellen. Sodann wird punktiert und, wenn Eiter aspiriert wird, bei liegen bleibender Nadel eine kleine Längsinzision gemacht. Mittels der eingeführten Kornzange wird diese Öffnung vorsichtig etwas erweitert, worauf der Eiter sofort von selbst abfließt. Quere Inzision ist gefährlich wegen der Nähe der Uteringefäße und Ureteren. Eventuell wird durch die Inzisionsöffnung für einige Tage ein Drain eingeführt. — Der Durchtritt des Eiters durch die Scheide schließt nach den gemachten Erfahrungen kaum die Gefahr der aufsteigenden Genitalinfektion (Uterus etc.!) in sich.

3. Methoden, die unter Vermeidung des Mastdarmlumens einen geraden Weg zum Abszeß bahnen wollen, sind die perineale, parasakrale, ischiorektale, coccygoperineale und coccygeale Methode.

a) Perineale Methode (v. Eiselsberg, Stieda u. a.): Bedient sich des Zuckerkandlschen Schnittes zur Eröffnung der Prostataabszesse. Steinschnittlage. In die Harnröhre ist ein Katheter einzuführen;

b) parasakrale Methode (Hochenegg): Eröffnung des Cavum ischiorectale durch einen Schnitt rechts vom Steißbein und Einkerben des Lig. sacrospinosum. Unter stumpfem Wegschieben des Rektums dringt man gegen den Douglasschen Raum, d. h. gegen den Abszeß vor und eröffnet ihn an seinem tiefsten Punkt;

c) ischiorektale Methode (Stieda): Halbkreisförmiger Schnitt, einige Zentimeter vor dem After an der Raphe beginnend, die Haut zwischen Anus und Tuber ischii durchtrennend; in der Gegend des Steißbeins endend. Man dringt seitlich vom Rektum stumpf ins Cavum ischiorectale vor bis auf den Levator ani, der entsprechend der vorderen Zirkumferenz des Rektums durchtrennt wird. Dann arbeitet man sich an der Vorderwand des Mastdarmes an den Douglas vor;

d) coccygoperineale Methode (Fiolle, Zwirn): Sie legt die tiefen Beckenorgane in weit ausgedehnterem Maße frei, als es die Aufsuchung des Douglas allein erfordert und soll hier nur nebenbei erwähnt werden;

e) coccygeale Methode (Streißler): Ganz der Methode Kochers zur Excisio recti entsprechend. Zur Erhaltung der seitlichen Bandapparate verläuft der Schnitt streng median. Im übrigen nützt diese Methode alle Vorzüge des parasakralen Verfahrens aus.

Wir würden nur unter ganz besonderen Umständen zu diesen größeren Operationen greifen, die wir alle gelegentlich ausprobiert haben. Die Eingriffe sind zu groß im Verhältnis zu den Vorzügen, die sie vor der Inzision in das Rektum haben sollen.

Appendizitis im Bruchsack.

Abnorm lange Wurmfortsätze oder langes, frei bewegliches Zökum können in einen meist rechtsseitigen Bruchsack gelangen, besonders in Form eines Gleitbruches.

Die sichere Diagnose der Bruchsack-Appendizitis dürfte ante operationem sehr selten möglich sein. Man muß daran denken, wenn in einem kleinen Bruch sich rasch eine heftige Entzündung entwickelt, die zu einer schmerzhaften Auftreibung des Bruchsackes führt, mit hoher Temperatur einhergeht und auch Erscheinungen von Einklemmung zeigt, obwohl die Darmpassage nicht wesentlich gestört ist. Eine rechtsseitige Hernie wird diesen Verdacht noch mehr nahelegen. Daß aber auch in linksseitigen Hernien Zökum und Appendix vorhanden sein können, hat Hildebrandt an einer ganzen Reihe aus der Literatur zusammengestellter Fälle gezeigt. Beschränken sich die Entzündungserscheinungen auf den Bruch, so spricht im Frühstadium ihr Vorwiegen für Appendizitis, das der Okklusion für Einklemmung.

Der im Bruchsack gelegene Wurmfortsatz ist für Erkrankungen prädisponiert. Durch Zerrung und Druck kann ein Zustand der Stauung, ja sogar der Einklemmung an ihm entstehen. Der gestaute Inhalt bildet dann einen vorzüglichen Nährboden für einwandernde Bakterien.

Die Entzündung des Wurmfortsatzes greift natürlich auf das Bruchsack-Peritoneum und die übrigen in den Bruch ausgetretenen Eingeweideteile über. Durch die Entzündung des Bruchsack-Peritoneums kommt es zu einer entzündlichen Infiltration, eventuell eitrigen Einschmelzung der umgebenden Gewebsschichten, ja sogar der äußeren Haut. Gegen die freie Bauchhöhle grenzt sich die Bruch-Appendizitis meist ab, entweder durch schon vorhandene alte oder frühzeitig gebildete neue Verklebungen zwischen Darmwand und Bruchsackhals. Besonders Sonnenburg hat darauf hingewiesen. Kommt es zu einem Übergreifen auf die freie Bauchhöhle, so dürfte diese fatale Wendung in der Mehrzahl der Fälle durch vorangegangene Taxisversuche verursacht worden sein. Bei Verdacht auf Hernienappendizitis ist jeder Taxisversuch unbedingt zu unterlassen. Sofortige Operation ist unbedingt angezeigt, die ja auch bei jeder Entzündung im Bruch die einzig richtige Therapie ist.

Hat man den Bruch freigelegt, so wird Art und Umfang seines Inhaltes das weitere Vorgehen bestimmen:

a) der entzündlich veränderte Wurmfortsatz bildet den einzigen Inhalt des Bruches, die Entzündung befindet sich im Frühstadium. Mit der Abtragung des Wurmfortsatzes, der typischen Versorgung seines Stumpfes und der angeschlossenen Radikaloperation der Hernie ist die Sache erledigt. Meist wird die Appendektomie ohne Erweiterung der Bruchpforte gelingen;

b) der Wurmfortsatz, allein oder mit anderen Eingeweideteilen den Bruchinhalt bildend, weist bereits die Zeichen schwerer Destruktion auf oder ist gar schon perforiert. Hier ist nach provisorischer Abdeckung der Herniotomiewunde die Bauchhöhle durch einen Schnitt oberhalb des Leistenbandes zu eröffnen und der Wurmfortsatz von hier aus lege artis abzutragen. Nach Verschluß der Appendektomiewunde durch Schichtnaht wird der Wurmfortsatz durch die Bruchpforte nach außen gezogen, um eine Infektion der Bauchhöhle möglichst zu vermeiden. Drainage durch die Bruchpforte;

c) die Entzündung im Bruch ist nur fortgeleitet von einem oberhalb der Bruchpforte gelegenen perityphlitischen Prozeß. Dann ist die Operation mit der Herniotomie nicht erledigt; es muß vielmehr die oberhalb des Leistenbandes liegende Resistenz nach den für die Appendizitis geltenden Regeln angegriffen werden. Die Appendizitis ist hier die Hauptsache, die Hernie gewissermaßen nur eine Komplikation;

d) der gangränöse oder perforierte Wurmfortsatz bildet gemeinsam mit anderen Eingeweideteilen den Bruchinhalt, die schwere Entzündung hat weitgehend auf den übrigen Bruchinhalt übergegriffen. In diesem Falle muß man sich unbedingt mit der Abtragung des Wurmfortsatzes begnügen und die Wunde größtenteils offen lassen, selbstverständlich unter Sorge für ausreichende Drainage. Nach vollständigem Abklingen des Entzündungsprozesses kann in einer zweiten Sitzung die Radikaloperation der Hernie vorgenommen werden. Zu sehr eingreifenden Operationen (Resektion von Dünn- oder Dickdarm oder von großen Netzpartien) ist nicht zu raten.

Barsickow, Beitr. z. klin. Chir., Bd. 68, 1910.
Große, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 47, 1898.
Hastreiter, Dissertation, Erlangen, 1914.
Hilgenreiner, Beitr. z. klin. Chir., Bd. 69, 1910.

Die Appendizitis beim Weibe.

Die Beziehungen zwischen Appendix und dem weiblichen Genitalapparat sind so wichtig, daß sie eine besondere Besprechung verlangen.

a) Appendizitis bei der nicht graviden Frau.

Am ehesten ist ein Übergreifen der Entzündung auf Uterus, Ovar und Tuben dann möglich, wenn der Wurmfortsatz mit seinem Ende etwas über den Rand des kleinen Beckens herabhängt, wie es sich in 50% aller Fälle findet (siehe Fig. 415). —

Die Differentialdiagnose zwischen weiblichen Genitalerkrankungen und Appendizitis kann außerordentlich schwer sein; sie ist es besonders dann, wenn seit Beginn der Erkrankung schon längere Zeit verstrichen ist und die anamnestischen Angaben lückenhaft und unsicher sind. Dementsprechend schwierig ist bei solchen Fällen auch die Indikationsstellung. Bei bedrohlichem Zustand muß man sich zur Probelaparotomie entschließen, die man am zweckmäßigsten in Form eines kurzen Mittellinienschnittes zwischen Nabel und Symphyse ausführt. Entpuppt sich die Erkrankung als eine besser nur von rechts her anzugehende Perityphlitis, so ist der Probeschnitt rasch vernäht und der Anlegung eines der üblichen Appendixschnitte steht nichts im Wege. Handelt es sich aber tatsächlich um eine Erkrankung des inneren Genitalapparates, so kann man, falls der Prozeß operativ anzugehen ist, den Mittellinienschnitt nach Bedarf erweitern. Sorgfältigste Abtamponierung der freien Bauchhöhle und Beckenhochlagerung sind in diesem Falle unbedingte Voraussetzung für übersichtliches Operieren. —

Nicht nur vom Genitale selbst also können pelveoperitonitische Entzündungen und Adhäsionen ausgehen, sie können, wie schon oben gesagt, auch von einem perityphlitischen Herd aus nach unten übergreifen. Entweder kommt es dann gleich beim ersten Anfall zu einer Zerstörung der Adnexe oder es entstehen als Folge der Entzündung mehr oder weniger schwere Verwachsungen zwischen Beckenperitoneum, Beckenorganen und Därmen, wodurch neben den subjektiven Störungen zuweilen schwere objektive Störungen verursacht werden. So können perisalpingitische Adhäsionen entweder das freie Tubenende verschließen oder die Tube derartig abknicken, daß die Konzeptionsfähigkeit aufgehoben ist. Nach Ansicht mancher Autoren (Pankow, Römer) sind jene Fälle von Sterilität, welche durch postappendizitischen Tubenverschluß bedingt sind, nicht zu selten. Im Gegensatz zu den auf gonorrhoischer oder tuberkulöser Grundlage entstandenen Tubenverschlüssen sind sie aber prognostisch viel günstiger deshalb, weil meist nur ein geringer Grad von Endosalpingitis bestanden hat. Hinter den perisalpingitischen Adhäsionen findet man bei der Operation nicht selten ein offenes, durchgängiges Tubenrohr. Die Wiederbildung solcher Verwachsungen muß man durch sorgfältige Wundversorgung zu verhüten trachten. — Ein besonders hartnäckiges Leiden sind die sekundären Ovarialabszesse nach Appendizitis. Längst nach Abheilung der Appendizitis und auch eines durch Mastdarm oder Scheide entleerten Douglasabszesses können solche sekundären Ovarialabszesse noch monatelang Unruhe stiften. Liegen die Verhältnisse für eine Eröffnung des Ovarialabszesses von der Scheide aus ungünstig, so wartet man am besten zunächst ab. Bilden sich die Entzündungserscheinungen nicht zurück und leidet der Allgemeinzustand des Kranken durch das dauernde Fieber, so wird man sich zur Exstirpation des vereiterten Ovars per laparotomiam entschließen.

b) Appendizitis bei der graviden Frau.

Soweit aus den bisherigen Beobachtungen zu erkennen, ist die Appendizitis in der Schwangerschaft etwas seltener als bei der nicht graviden Frau. Man rechnet auf 1000—2000 Schwangerschaften eine Appendizitis. Desto größer sind aber die Gefahren, die der an Appendizitis erkrankten Schwangeren drohen. Die Sterblichkeit bewegt sich zwischen 30% und 70% gegenüber einer Durchschnittsmortalität der akuten Appendizitis von 8—9%. In den späteren Schwangerschaftsmonaten ist sie besonders hoch. Durch den wachsenden Uterus wird das Zökum und mit ihm der Wurmfortsatz ziemlich hoch in die Bauchhöhle hinaufgedrängt; oft ragt dann der Wurm mitten hinein in die Darmschlingen. Daß es bei Entzündungen dann viel leichter zu einer diffusen eitrigen Peritonitis kommen kann, ist ohne weiteres klar. Führt nicht eine solche zu einem vorzeitigen raschen Ende, so kommt es zu Adhäsionen mit dem emporsteigenden graviden Uterus, der dann durch Schwangerschaftskontraktionen, Wehentätigkeit oder durch seine plötzliche Verkleinerung nach der Fruchtaustreibung den event. vorhandenen perityphlitischen Abszeß sprengt.

Die Prognose für das Kind ist noch schlechter. Seitz bemißt die kindliche Mortalität auf 60—80%, Abrahams sogar auf 100%. Abort, Frühgeburt, Absterben des Kindes sind die Regel. Die Fälle, in denen bei interkurrenter Appendizitis das Kind ausgetragen wird, sind selten. Durch die Einbeziehung der Uteruswand in die Entzündung kommt es teils zu lokaler Reizung des Uterus, teils zur Infektion der Fruchthöhle. Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft ist die unausbleibliche Folge.

Die Diagnose der Appendizitis in der Gravidität kann sehr schwierig sein. In den ersten Schwangerschaftsmonaten kommen differentialdiagnostisch geplatzte Tubargravidität oder Stieldrehung eines Ovarialkystomes in Betracht. In den späteren Monaten erschwert der hochstehende, die Därme verdrängende Uterus Untersuchung und Urteilsbildung ganz erheblich.

Bei der großen Gefährdung von Mutter und Kind muß die frische Schwangerschaftsappendizitis grundsätzlich sofort operiert werden. Die Appendektomie ist bei den Schwangeren meist auch nicht schwerer als bei der Nichtgraviden. Man muß nur daran denken, daß das Zökum durch den Uterus nach oben und lateral verdrängt ist und den Schnitt dementsprechend etwas höher und mehr seitlich anlegen (Füth). Bei den Frühoperierten gelingt es noch am ehesten, die Schwangerschaft zu erhalten.

Schwieriger gestaltet sich die Therapie, wenn die Gravida im Intermediärstadium zu uns kommt. Nur bei ganz leichten klinischen Erscheinungen und wenn die Frau sich noch nicht am Ende der Schwangerschaft befindet, darf eine abwartende Haltung eingenommen werden, andernfalls ist sofort operativ einzugreifen. Hier genügt aber keineswegs die bloße Appendektomie oder die Abs-

zeßinzision, da auch nach der Operation noch die Gefahr besteht, daß die Adhäsionen durch die eintretenden Wehen gesprengt werden. Es ist deshalb die Kontraktionstätigkeit des Uterus auf das Notwendigste abzukürzen und ohne Rücksicht auf die Lebensfähigkeit des Kindes der Uterus zu entleeren. Wie soll man nun dieses Verfahren durchführen? Die einen Autoren wollen erst den Uterus entleeren und dann die Appendizitis operieren, die anderen den umgekehrten Weg beschreiten. Richtiger ist gewiß die zuerst vorgenommene Abszeßentleerung, da die entspannte Abszeßwand dem sich verkleinernden Uterus besser nachgeben kann und deshalb nicht so leicht gesprengt wird. — Wir empfehlen dringend, nach Inzision des Abszesses den Wurmfortsatz nur dann zu entfernen, wenn er leicht zugänglich ist. Nach Austupfen des Eiters ist die Höhle zu tamponieren und der Bauch zuzudecken. Event. kann man die Bauchwunde noch vorher durch einige durchgreifende Katgutnähte provisorisch verschließen. Nun wird nach erneuter Desinfektion und Wechsel der Gummihandschuhe sofort durch vaginalen Kaiserschnitt entbunden. Die Plazenta muß, falls sie nicht auf leichten Druck zum Vorschein kommt, sofort mit entsprechender Vorsicht manuell gelöst werden. Hierauf wird die Bauchwunde wieder geöffnet und die Abszeßhöhle auf das Vorhandensein von Zerreißungen revidiert. Sollten solche eingetreten sein, so ist durch Tamponade der weitere Übertritt von infektiösem Material in die freie Bauchhöhle zu verhindern. Drainage. Schichtnaht der Bauchdecken.

Bei bereits erfolgter Infektion der Fruchthöhle und stinkendem Fruchtwasser sofort die supravaginale Amputation des Uterus anzuschließen, würde einen sehr gefahrvollen Eingriff bedeuten, der nicht zu empfehlen ist. Wohl würde durch denselben ein schlimmer Infektionsherd eliminiert. Aber der ganze Eingriff würde erheblich verlängert und vergrößert. Außerdem würde die Peritonitisgefahr wachsen in den Fällen, in welchen der Uterus einen Teil der Abszeßwand bildet. —

Zur Bildung von Douglasabszessen kommt es in den späteren Monaten der Gravidität selten. Füth weist mit Recht auf die gerade hierin liegende Gefahr hin: darin, daß nach dem vierten Monat eine Abkapselung im kleinen Becken für gewöhnlich nicht mehr erfolgen kann, liegt die Hauptursache für die schlechte Prognose der Graviditätsappendizitis. — Kommt es aber einmal zum Douglasabszeß, so ist therapeutisch genau so zu verfahren, wie man es bei gleichem Befund ohne Gravidität zu tun pflegt. Sollte bei Eintritt der Geburt die aus dem hinteren Scheidengewölbe in die Abszeßhöhle führende Fistel noch nicht ganz geschlossen sein, so bestünde theoretisch natürlich die Gefahr des Überwanderns der Infektion in den frisch entbundenen Uterus. Obwohl sich diese Gefahr in praxi nicht allzugroß gezeigt hat, möchten wir doch empfehlen, Douglasabszesse bei Graviden grundsätzlich vom Rektum aus zu eröffnen.

Unter Hinweis auf die nicht geringe Rolle, welche die Appendizitis in der Genese der Beckenerkrankungen spielt, und in Anbetracht der besonders schweren Gefahren, welche die Blinddarmentzündung für die schwangere Frau in

sich birgt, ist von manchen Gynäkologen, besondert Pankow, die Forderung erhoben worden, auch den makroskopisch unveränderten Wurmfortsatz grundsätzlich mitzuentfernen, so oft aus irgendwelcher Indikation die Bauchhöhle eröffnet werden muß. Denn ob die Appendix krank war oder ist, könne man ihr von außen überhaupt nicht ansehen. Durch zahlreiche mikroskopische Untersuchungen an wahllos mitentfernten Wurmfortsätzen hat Pankow bei seinem Krankenmaterial festgestellt, daß zirka 60% aller Frauen in der Geschlechtsreife eine Appendizitis durchgemacht haben. Nun neige (nach den verschiedenen Statistiken) die eitrige Form der Appendizitis in 5%, die nichteitrige in 33—100% zu Rezidiven. Bei der nur geringen Erweiterung, welche die nebenbei ausgeführte Appendektomie für den ursprünglichen Eingriff bedeute, solle man jede auch noch so harmlos aussehende Appendix exstirpieren. Ausnahmen seien nur dann zu machen, wenn es sich um sehr heruntergekommene, durch die vorausgegangene Operation schon stark geschwächte Patientinnen handelt, denen man selbst die meist in wenigen Minuten ausführbare Appendektomie nicht mehr ohne Gefahr zumuten dürfe.

Wenn auch manche Ärzte sich diesem Standpunkt angeschlossen haben, zu allgemeiner Anerkennung hat er es bis heute keineswegs gebracht.

Bogdanowitsch, Beitr. z. klin. Chir., Bd. 84, 1913.
Fonyo, Beitr. z. klin. Chir., Bd. 84, 1913.
Hirt, Beitr. z. klin. Chir., Bd. 110, 1918.

Einige wichtige

Komplikationen

erfordern eine besondere Besprechung.

a) Mesenteriale Pyämie (Pylephlebitis, Leberabszeß).

Eine außerordentlich schlimme Komplikation der Perityphlitis ist das Auftreten einer eitrigen Thrombophlebitis im Bereich der Vena ileocolica mit Fortsetzung in die Vena portae und der späteren Bildung von Leberabszessen. Die veranlassende Erkrankung des Wurmfortsatzes braucht nicht besonders schwerer Natur zu sein. Ich beobachtete einen derartigen tödlich verlaufenden Fall, bei dem die ganze Pfortader mit Streptokokkeneiter gefüllt war, während der Wurmfortsatz nur das Bild der Appendicitis simplex darbot, allerdings reichlich Streptokokken aufwies. Braun-Zwickau hat diese schwere Komplikation unter 600 Fällen operativ behandelter Appendizitis 8mal beobachtet, A. und E. Moschkowitz unter 1529 akuten Appendizitiden 7mal mit sechs Todesfällen, Giertz unter 533 Fällen 4mal. Die Venen des Mesenteriolums und Zökums sammeln sich bald zu einem einzigen starken Stamm, der Vena ileocolica. Lateral mündet dann noch ein einziger Ast, eine Vena colica dextra, in ziemlich variabler Höhe in die Vena ileocolica ein. Im übrigen ist der Stamm astfrei. Er mündet in die Vena mesenterica superior. Diese Stelle liegt ungefähr in Nabelhöhe, rechts neben der Wirbel-

säule in dem Winkel, den der Ansatz des Mesocolon transversum mit dem Ansatz des Dünndarmmesenteriums bildet. Der Stamm der Vena ileocolica (siehe Band I, Fig. 154, S. 161) ist nun keineswegs schwer zugänglich oder schwer zu finden. Der bezeichnete Venenstamm verläuft in der Richtung vom Ileozökalwinkel schräg nach oben und medialwärts. Er liegt unmittelbar unter dem vorderen Blatt des Mesocolon ascendens.

Von klinischen Zeichen ist namentlich das Auftreten von Schüttelfrösten, Leberschwellung und Ikterus hervorzuheben. Braun konnte bei vier durch die Sektion gewonnenen Präparaten nachweisen, daß jedesmal die Vena ileocolica die einzige Bahn gewesen ist, auf der die Thromben verschleppt wurden. Durch eine rechtzeitige Unterbindung an der Einmündungsstelle in die Vena mesenterica sup. hätte die Weiterverbreitung verhindert werden können. „Zökum und Colon ascendens werden nach rechts gezogen, die Dünndärme nach links, das Colon transversum nach oben abgestopft. Alsdann präsentiert sich in ganzer Ausdehnung das Mesocolon ascendens vom Ileozökalwinkel bis zur Wirbelsäule unterhalb der Bauchspeicheldrüse. Der Stamm der Vena ileocolica verläuft in einer vom Ileozökalwinkel nach innen und oben gerichteten Linie, liegt unmittelbar unter dem vorderen Blatt des Mesocolon ascendens, schimmert bei mageren Personen durch und ist, wenn er thrombosiert ist, ohne weiteres als harter Strang zu fühlen. Man spaltet also das vordere Blatt des Mesocolon ascendens in der angegebenen Richtung, sucht den Venenstamm auf, verfolgt ihn möglichst weit bis an die Wirbelsäule und unterbindet ihn tunlichst nahe an seiner Einmündung in die V. mesenterica superior." (Braun, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 86, S. 314.) „Die Unterbindung der Vena ileocolica möglichst nahe an ihrer Einmündungsstelle in die V. mesenterica sup. ist eine typische, keineswegs technisch schwierige Operation. Sie sollte in jedem Falle möglichst schnell vorgenommen werden, wenn bei einer Appendizitis im akuten oder chronischen Stadium Symptome sich zeigen, welche als Verschleppung septischer Thromben in die Leber zu deuten sind. Denn die Vena ileocolica ist in der Regel die einzige Bahn, auf welcher die Thromben verschleppt werden."

In neuerer Zeit hat Braun die Venenunterbindung zweimal mit Erfolg ausgeführt. Vor der Wilmsschen Operation hat dies Verfahren wesentliche Vorteile. Denn Wilms unterband nicht den Stamm der Vena ileocolica, sondern die Wurzeln dieser Vene nahe am Ileozökalwinkel, also ganz nahe am Krankheitsherd. Man wird mit der Unterbindung an dieser Stelle meistens zu spät kommen.

b) Ileus nach Appendizitis.

Eine besondere Besprechung erfordert der nach Appendektomie auftretende Ileus — eine zwar nicht sehr häufige, aber recht bedeutungsvolle Komplikation, die uns nur in der Frühform in engerem, zeitlichem Anschluß an die Operation hier angeht; er kommt fast nur bei schweren, mit Eiterung komplizierten Wurmfortsatz-

entzündungen vor und läßt zwei Formen deutlich unterscheiden: a) solche Fälle, die unmittelbar im Anschluß an die Operation auftreten und b) solche, bei denen sich die ersten Verschlußerscheinungen erst nach einigen Tagen einstellen, nachdem die Darmfunktion bereits in Gang gekommen war. Beiden Formen liegt in der Regel das Bestehen eines mechanischen Hindernisses infolge von Verklebungen und Knickungen zugrunde, abgesehen von den Fällen totaler Darmparalyse. Daß bei Adhäsionen und Knickungen die Darmparese wesentlich mithilft, ist offenkundig. Der Ileus setzt nicht plötzlich ein, ist meist nicht absolut; nach einzelnen Anfällen gehen wieder Winde oder etwas Stuhl ab, so daß die Diagnose schwierig ist. Man soll aber in zweifelhafter Lage nicht so lange zaudern; die Hoffnung beruht auf frühzeitiger Abhilfe. Ursache sind meist breite Adhäsionen an verschiedenen Stellen. Zur Verhütung kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

1. Während der Operation ist tunlichst auf die Vermeidung von Serosaläsionen zu achten. Bestehende Defekte, die zu Verklebungen und Verwachsungen Anlaß geben können, sind zu übernähen oder durch Netz zu decken. Abkühlung und Austrocknung der Därme ist zu vermeiden. Nekrotische Teile, besonders des großen Netzes, sind tunlichst zu entfernen. Die Wundumgebung ist durch sterile Tücher bis an den Wundrand heran sorgfältig abzudecken, so daß die Darmschlingen bei Eventration nicht mit der jodierten Haut in Berührung kommen können.
2. Eine Tamponade ist nach Möglichkeit zu vermeiden oder wenigstens auf das Nötigste zu beschränken. Ungünstige Lagerung des Darmes und Adhäsionsbildung werden durch dieselbe zweifellos begünstigt.
3. Nach der Operation ist die Peristaltik durch geeignete Maßnahmen möglichst frühzeitig wieder in Gang zu setzen. Öl-, Glyzerin- oder Seifenwasserklysmen sind sehr zu empfehlen. Daneben können Wärmeapplikation (Thermophor) und Physostigmin-Injektionen schätzenswerte Dienste leisten.

Für die Therapie des postoperativen Darmverschlusses ist die richtige Erkennung und frühzeitige Bekämpfung von ausschlaggebender Wichtigkeit. Nichts ist verhängnisvoller als der Irrtum, daß es sich um „Darmatonie“ handle, der mit inneren Mitteln leicht beizukommen sei. Einen bestimmten Zeitpunkt als Norm für den operativen Eingriff festlegen zu wollen, ist selbstverständlich unmöglich. Allgemeinbefinden und Puls sind sorgfältig zu beobachten! Gefährlich ist es, zuzuwarten, bis Stuhl- und Windverhaltung komplett sind und das ominöse fäkulente Erbrechen sich einstellt.

Sieht man sich bei bestehenden Okklusionserscheinungen zu einem neuerlichen operativen Eingreifen veranlaßt, so kommt als Methode der Wahl die Enterostomie in Betracht. Ist es doch bekannt, daß nach Appendektomie aufgetretene Verschlußerscheinungen durch Spontanausbildung einer Kotfistel einen auffälligen Rückgang erfahren können. Die Enterostomie ist also nichts anderes als die Nachahmung einer nicht selten eintretenden natürlichen Selbsthilfe. Über die Ausführung der

Operation ist folgendes zu bemerken: Es ist nicht ratsam, einfach eine beliebige Darmschlinge zu eröffnen, wie das empfohlen wird.

Meistens wird man auf den Ort, wo die Enterostomie anzulegen ist, durch eine geblähte Darmschlinge hingewiesen, die sich schon nach außen durch die Bauchdecken abzeichnet. Schnitt über dieser Stelle durch den M. rectus oder unter stumpfer Trennung der breiten Bauchmuskeln.

Lokalanästhesie genügt vollkommen. Nur bei Kindern ist Narkose vorzuziehen. Die einzunähende Dünndarmschlinge wird mittels einiger durch Darm, Wandperitoneum und Aponeurose greifende Nähte fixiert. Eine vorherige Vernähung des Peritoneum parietale mit der äußeren Haut ist zu widerraten, da hierdurch ein Zug nach außen bewirkt wird, welcher dem später erwünschten, durch Retraktion entstehenden Spontanverschluß entgegenwirkt. Wenn möglich, wartet man mit der Eröffnung des Darmes wenigstens einige Stunden; man kann eine rasche Verklebung durch Bestreichen mit Jodtinktur und Einbinden mit dünnen Gazestreifen in die Katgutnähte sehr befördern; also Naht durch Darm, Parietalserosa und Aponeurose zuerst geknotet, dann Gazestreifen aufgelegt und mit den gleichen Fäden befestigt; auf die Gaze Jod träufeln! Schon nach zwei Stunden genügt die Verklebung. Diese von Heidenhain, Brunner u. a. angewandte Methode wird von anderen Chirurgen, wie Krogius und Giertz verworfen zugunsten der Enterostomie nach Witzel, welche sofortige Öffnung schafft und sich leicht von selbst schließt.

Durch eine zur rechten Zeit und an richtiger Stelle ausgeführte Enterostomie wird oft ein eklatanter Umschwung erzielt: durch den Abfluß des zersetzten, in hohem Grade toxischen Darminhaltes wird die infolge der Stauung entstandene Enteritis günstig beeinflußt und das Allgemeinbefinden in augenfälliger Weise gehoben. Der Entstehung einer sekundären Peritonitis, veranlaßt durch Durchwanderung von Darmbakterien durch die gedehnte Darmwand und der Entstehung von Geschwüren, wird wirksam entgegengetreten. Der quälende, auch die Atem- und Herztätigkeit ungünstig beeinflussende Meteorismus wird in rascher und wohltuender Weise beseitigt. Die kräftig einsetzende Peristaltik fördert die Dehnung und Nachgiebigkeit der meist weichen Adhäsionen dermaßen, daß das Hindernis für die Darmpassage schwindet. — Allerdings gibt es auch vereinzelte Fälle, bei denen der Erfolg der Enterostomie auf sich warten läßt, oder es kann eine einzige Enterostomie auch nicht genügen, um die Okklusionserscheinungen zu beheben. Entweder war dann die Fistel zuerst nicht am richtigen Ort angelegt worden, oder es bestanden verschiedene Verwachsungen, die mehrere Passagestörungen bedingten und mehrere Öffnungen benötigten.

Früher oder später pflegt der Stuhlgang von selbst wieder auf normalem Wege vor sich zu gehen. Der Verschluß der Fistel erfolgt bei Anwendung des oben empfohlenen Operationsverfahrens meist von selbst.

Die Enterostomie ist selbstverständlich nicht für alle Fälle ausreichend. Fälle, die durch die Plötzlichkeit des Beginnes den Verdacht auf Strangulation erwecken,

erfordern sofort die Laparotomie, die dann am besten in einer vollen Überblick gestattenden Ausdehnung auszuführen ist; bei sehr starkem Meteorismus entleert man ohne langes Suchen zunächst den ganzen angestauten Inhalt durch eine breite Eröffnung der tiefsten geblähten Schlinge durch Ausstreifen, beseitigt die vorhandenen Hindernisse und näht, wenn nötig, die gesetzte Öffnung in die Bauchwunde ein, die zum größten Teil geschlossen wird; event. schließt man diese Darmwunde durch Naht und bildet seitlich in der Lumbalgegend eine geeignetere Darmfistel. Über Darmausschaltung und Anastomosenbildung zur dauernden Beseitigung von Obstruktionen siehe oben bei Schmieden, Seite 335—361, wo auch die Anlegung einer Witzelschen Fistel (Fig. 229, 230) und die Entleerung mit dem Glasrohr nach Moynihan einzusehen ist (Fig. 202).

c) Darmfistel.

Die chronischen Eiterungen komplizieren sich oft durch eine Darmfistel. Manchmal ist eine Kommunikation schon zur Zeit der Eröffnung der Abszeßhöhle vorhanden, häufiger entsteht sie erst später; manchmal sieht man schon Tage vorher innerhalb einer sonst gut granulierenden Wunde eine kleine verschorfte Stelle am Darm, an der es dann später zur Fistelbildung kommt. Die Öffnungen, welche Kot nach der Abszeßhöhle austreten lassen, sind gewöhnlich nur klein; der Kotausfluß geschieht meist nur intermittierend. Einige Tage bleibt er aus, dann tritt vielleicht unter Mitwirkung von Störungen im Darminnern, meist von leichten Fiebersteigerungen begleitet, wieder Darminhalt aus, um dann wieder wegzubleiben. Ist die Öffnung im Darm zugänglich, so sieht man oft einen Prolaps der Darmschleimhaut. Ein solcher verhindert aber die Spontanheilung, zu welcher bei den kleineren Darmfisteln an sich eine große Neigung vorhanden ist. In solchen Fällen führt bisweilen die Zerstörung der vorgefallenen Schleimhaut mit dem Thermokauter zur Heilung.

Der Nahtverschluß gelingt in dem starren und brüchigen Gewebe selten; doch heilen die Fisteln mit der Zeit von selbst. Solange der Austritt von Kot stattfindet, macht meistenteils die Ausheilung der Abszeßhöhle keinen Fortschritt. Schwere Komplikationen werden durch den Kotaustritt nur selten veranlaßt. Will man eine Naht exakt anlegen, dann muß der Darm isoliert und manchmal sogar ein Stück reseziert werden. —

Operation im Intervallstadium
(bei rezidivierender und chronischer Appendizitis).

Eine Gruppe für die Intervalloperation, die ihr ja den Namen gegeben hat (— Zeitraum zwischen einem abgelaufenen und einem zu erwartenden neuen Anfall —) bilden diejenigen Patienten, denen nach einem über-

standenen Anfall der Rat gegeben wurde, sich durch Entfernung des Wurmfortsatzes in gesunden Tagen vor den Gefahren späterer Anfälle zu sichern, da, wie Lanz sich ausdrückt, jedes Rezidiv eine unendlich viel größere Gefahr in sich birgt, als die Operation.

Dies bezieht sich also in erster Linie auf solche Patienten, die einen ausgesprochenen, eventuell sogar durch eine Teiloperation nachgewiesenen Anfall überstanden haben. Den Eingriff macht man im allgemeinen nach einem genügend langen Abstand, so daß alles zur Ruhe gekommen, die Entzündung abgekühlt ist (opération à froid). Man muß dringend raten, nicht zu frühzeitig, die Radikaloperation vorzunehmen. Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht das Verhalten von Roux, der bei seinen Publikationen in Abständen von etwa fünf Jahren den Zeitpunkt immer weiter hinausgeschoben hat; während er zuerst von vier Wochen gesprochen hatte, nannte er das nächste Mal mindestens sechs bis acht Wochen, dann ein Vierteljahr und zuletzt nach Möglichkeit mindestens ein halbes Jahr. Dieser Rat hat zweifellos seine volle Berechtigung und jeder einigermaßen erfahrene Operateur hat es schon lebhaft bedauert, zu früh an eine Intervalloperation herangetreten zu sein. Man findet ja oft noch Reste von eingedicktem Eiter, aus denen ich schon wiederholt noch lebensfähige Bakterien züchten konnte, was auch Roux aus seiner Klinik in einer Dissertation berichten läßt. Ich habe auch schon einige Male die bereits begonnene Intervalloperation wieder abgebrochen, die Bauchwunde zugenäht und den Patienten nach einem Vierteljahr wieder bestellt. Es gehört unter Umständen gewiß ein größerer Mut dazu, auf eine Operation zu verzichten, als sie à tout prix durchzuführen. Nur muß man zugeben, daß die Möglichkeit, so lange als man wünscht zu warten, manchmal aus dem Grunde nicht vorhanden ist, weil die Anfälle zu rasch aufeinander folgen. Gewöhnlich sind diese so häufig sich wiederholenden Anfälle jedoch leichterer Art, so daß schwere Komplikationen dabei weniger zu befürchten sind. Im allgemeinen kann man sagen, daß ein akuter Anfall um so eher Aussicht für eine Dauerheilung gibt, je schwerer er gewesen ist. Darüber sind auch zahlreiche statistische Erhebungen in der Literatur vorhanden, aus denen hervorgeht, daß besonders diejenigen Fälle, in denen der Wurmfortsatz zerstört war und ein Kotstein bei der Abszeßinzision gefunden wurde, häufig ohne nachträgliche Entfernung des Wurmfortsatzes dauernd ruhig bleiben, während leichtere Anfälle nicht selten Zustände erzeugen, die durch Begünstigung von Retention oftmals rezidivieren. Aus solchen mehrfachen leichten Anfällen darf man aber niemals den Schluß ziehen, als würden auch die folgenden ohne Gefahr vorübergehen. Auch an den leichtesten Anfall kann sich nach kurzer Zeit ein sehr schwerer anschließen, und ein schwerer Anfall kann sich unter Umständen auch in gleich schwerer Weise wiederholen.

Die Intervalloperation wurde vor allem in Amerika, aber auch bei uns in Deutschland hauptsächlich wegen der geringen Gefahr in großen Zahlen ausgeführt, zum Teil auch etwas kritiklos und leichtfertig. Ich empfehle die Operation à froid

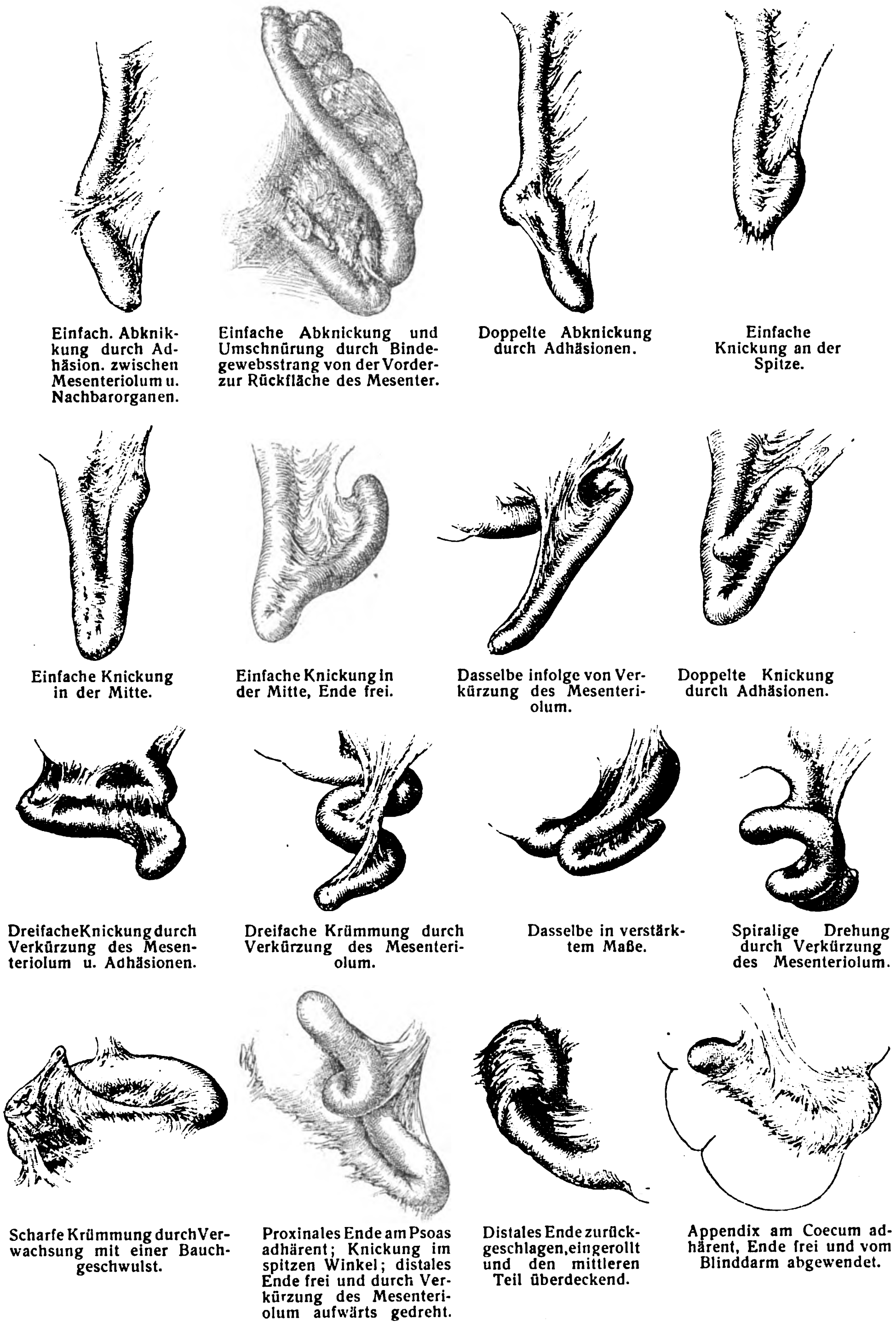


Fig. 437. Schematische Darstellung von typischen Adhäsionen und Knickungen des Wurmfortsatzes (nach Kelly).

nur auf Grund bestimmter Indikationen, namentlich dann, wenn nach schwerem Anfall gewisse Beschwerden und lokale Störungen zurückbleiben. Aber auch dann ist noch die Einschränkung zu machen, daß die betreffenden Patienten sonst ganz gesund sind. Patienten mit chronischen Erkrankungen der inneren Organe, besonders der Atmungs- und Kreislauforgane, sind von der Operation auszuschließen. Ebenso soll man bei Kranken jenseits des 50. Jahres nur bei sehr dringender Indikation operieren; die Gefahren der Thombose und Embolie zwingen hier zu großer Zurückhaltung. —

Außer dieser Indikation, einem Rezidiv vorzubeugen, kommt die Appendektomie im anfallfreien Zustand noch in Betracht bei mancherlei Beschwerden, deren Zusammenhang mit dem Wurmfortsatz mehr vermutet, als vor der Operation nachgewiesen werden kann; jedenfalls fehlen die echten Anfälle mit Fieber und Exsudat. Die Klagen sind hier mehr allgemeiner Art: Periodisch auftretende Stiche in der Blinddarmgegend, häufige Kolikschmerzen, träger Stuhlgang, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, bei Frauen auch Störungen in der Menstruation. Die Patienten werden durch diese Beschwerden unsicher, sind ängstlich im Essen und Trinken, verlieren alle Lust und Fähigkeit zu ernstlicher Arbeit und können, wenn sie auf diese angewiesen sind, physisch, psychisch und ökonomisch völlig ruiniert werden.

Die anatomischen Grundlagen der chronischen (rezidivierenden) Perityphlitis mit ihren verschiedenartigen Beschwerden sind erst durch die zahlreichen operativen Eingriffe aufgedeckt worden. Man kann im allgemeinen drei Gruppen unterscheiden:

1. Sekundär chronische Zustände nach einem oder mehreren akuten perityphlitischen Anfällen. Man findet entweder eine freie Appendix mit verdickter Wand und vermehrter Gefäßentwicklung in der Serosa; Narbenbildung mit Stenosierung; Verkürzung des Mesenteriolums mit Knickung der Appendix; pralle Füllung mit Schleim, flüssigem oder eingedicktem Kot oder sogar mit hochvirulentem Eiter. — Oder man stößt noch auf recht schwere von Entzündungen erzeugte Veränderungen am Wurmfortsatz und Zökum. Sie zeigen sich in Form von mehr oder weniger intensiven Verwachsungen mit Netz und benachbarten Dünndarmschlingen, Schwarten und Schwielenbildungen, in welche der Wurmfortsatz oder häufig nur Reste desselben eingebettet liegen. Nicht selten wird man durch Abszesse mit virulentem Inhalt überrascht und hat größte Schwierigkeiten, den abnorm gelagerten, in die Zökalwand eingeschlossenen oder teilweise zu Verlust gegangenen Wurmfortsatz aufzudecken. Das Ileozökum mit dem Colon ascendens können in großem Umfang an den Veränderungen teilnehmen und zu Bildern führen, die von der Tuberkulose und Aktinomykose kaum zu unterscheiden sind. Hierher gehört auch die von Läwen als Appendizitis fibroplastica beschriebene besondere Form.

2. Fälle ohne vorausgegangenen ausgesprochenen appendizitischen Anfall, ohne Fieber und Exsudat. In diesen, auch als Appendicitis larvata (Ewald) beschriebenen

Formen lassen sich bei mikroskopischer Untersuchung häufig nur Veränderungen an der Schleimhaut, besonders Atrophie und Obliteration nachweisen. Die Verödung kann streckenweise auftreten, das ganze Organ umfassen, oder auch zur Bildung von Zwischenmembranen und Septen führen. Diese Umstände müssen nicht Folgen von Entzündungen sein, sie können auch als Involutionserscheinungen in dem rudimentären Anhang gedeutet werden (Ribbert). Jedenfalls behindern sie die Passage im Innern und können zur Schleimansammlung, Kotsteinbildung, zur Entwicklung von Zysten, kolbigen Anschwellungen und ampullenförmigen Verdickungen führen. Hierher gehören aber auch die offenbar gar nicht so seltenen Erkrankungen der Appendix infolge Ansiedlung von Eingeweidewürmern. Namentlich Oxyuren und Trichocephalen sind öfter nachgewiesen worden. Die Parasiten dringen in die Wand ein und verursachen Entzündungen verschiedenen Grades bis zur Abszeßbildung. Aschoff, Broca und Läwen haben auf dieses Moment besonders hingewiesen. Durch Anthelmintika scheinen sie in ihrem Versteck nicht wirkungsvoll getroffen zu werden, so daß bei Verdacht auf Appendicitis verminosa die Operation dringend empfohlen wird.

Diese rein chronische, anfallsfreie Appendizitis mit ganz allgemeinen Symptomen ist natürlich von Neurasthenie nicht leicht abzugrenzen. Die operativen Resultate waren daher auch nur in den Fällen gut, die durch Veränderungen am Wurmfortsatz bedingt waren. So konnte Melchior aus der Küttnerschen Klinik von 216 einschlägigen Fällen nur 60% Dauerheilungen verzeichnen, während bei den übrigen Diagnose und Therapie sich als falsch bzw. erfolglos erwiesen.

3. Fälle mit Coecum mobile (Wilms 1908). Hierher gehört auch die Typhlektasie Hofmeisters bzw. die Typhlatonie Fischlers; man bezeichnet mit diesem Namen eine mit entzündlichen perikolitischen Veränderungen einhergehende Dilatation des Zökum und event. auch des Colon ascendens auf der Grundlage einer Atonie der Blinddarmmuskulatur. Ausschlaggebend ist der Röntgenbefund; Stagnation des Zökalinhaltes, beträchtliche Erweiterung und starker Tiefstand des Blinddarms, große Beweglichkeit des ganzen Organes. Die Beschwerden nähern sich denen bei chronischer Appendizitis, gehören aber mehr in das Gebiet der chronischen Obstipation. Zökopexie (Wilms) oder Zökoplikation (Lanz) vermochten 75% Heilungen zu erzielen (Stierlin). Auffallend und bezeichnend ist, daß 75% der Erkrankung Frauen betreffen, bei denen ja die allgemeine Enteroptose eine so große Rolle spielt.

Operative Behandlung.

Die Operation der chronisch rezidivierenden Appendizitis kann sehr leicht und außerordentlich schwierig sein.

Die Technik der Intervalloperation steht der des Frühstadiums am nächsten und ist in allen denjenigen Fällen überaus einfach, in denen man es mit einem nicht verwachsenen Wurmfortsatz an einem gut beweglichen Zökum zu tun hat. Wir

bezweifeln nicht, daß unter diesen Vorbedingungen die viel gerühmten Knopflochschnitte, die dann schließlich fast beliebig angelegt werden können, ausreichen, um den Wurmfortsatz zu entfernen. Da man aber bekanntlich nicht allzu selten und völlig unvermutet auf recht erhebliche Schwierigkeiten stoßen kann, so wähle man einen Schnitt, der jederzeit ausreichend vergrößert werden kann, entweder den für alle Fälle brauchbaren Wechselschnitt oder den Pararektalschnitt. Wenn es möglich ist, Zökum und Wurmfortsatz vor die Wunde herauszulagern, kann die ganze Operation außerhalb der Bauchhöhle durchgeführt werden. Bei komplizierter Sachlage kann der Eingriff sehr schwierig werden; es ist daher ratsam, auf alle Eventualitäten gefaßt zu sein und alle Hilfsmittel von vornherein bereit zu halten. Beste Beleuchtung mit Oberlicht; Einrichtung zur Beckenhochlagerung, event. auch Seitenlage; Bauchspekula; ausreichende Assistenz; Vorsorge gegen Abkühlung; sparsame, aber doch ausreichende Narkose u. dgl. m.

Unter besonderen Verhältnissen kann es schon Schwierigkeiten bereiten, in die freie Bauchhöhle zu gelangen. Es ist daher schon bei der Eröffnung des Bauchfells Vorsicht geboten, um Verletzungen des Darmes zu vermeiden.

Nach Einsetzen großer Bauchspekula folgst zunächst in aller Ruhe unter Vermeiden jeder brüsken Zerrung eine genaue Besichtigung; in der Regel ist bei diesen komplizierten Fällen der Wurmfortsatz in Adhäsionen, auch unter Darmschlingen versteckt; man braucht viel Geduld und Sorgfalt, um ihn zu Gesicht zu bekommen. Oftmals findet man ihn nicht mehr im Zusammenhang, sondern in einzelnen Teilen, indem ein Mittelstück durch Gangrän ausgefallen ist. Sehr wichtig ist es, durch Einstopfen je zweier Schichten von Kompressen, von denen die obere leicht gewechselt werden kann, das Operationsgebiet nach allen Richtungen von der Umgebung zu isolieren, so daß ein allenfalls gefundener Eiterherd durch Austupfen beseitigt werden kann, ohne die übrige Bauchhöhle zu beschmutzen. Die Lösung aller Verwachsungen muß mit großer Überlegung und Sorgfalt geschehen, und kann gerade darin ein gewandter und sorgsamer Operateur seine Meisterschaft bekunden.

Findet man zwischen den Adhäsionen noch Reste von eingedicktem Eiter, so ist es das Beste, dieselben mit dem scharfen Löffel zu beseitigen. Mußte man das parietale Bauchfell einreißen oder einschneiden, so ist es zweckmäßig, dasselbe sofort wieder mit einer Katgutnaht zu verschließen. Wo man in infiziertem Gewebe arbeitet, ist die Verwendung der Seide zu widerraten, weil sie als infizierter Fremdkörper Schaden bringen könnte. Ich beginne meist sofort nach der Isolierung mit dem Nahtverschluß des parietalen Bauchfells und setze die fortlaufende Katgutnaht immer wieder von Zeit zu Zeit fort. Die Auslösung des Proc. vermif. gelingt am besten, wenn man ihn zunächst an seiner Basis in der oben beschriebenen Weise quetscht, amputiert und ihn nach seinem peripheren Ende hin allmählich auslöst. Manchmal kann die Aushülsung aus der Serosa leichter sein; auch der dabei geschaffene Defekt wird zweckmäßig durch Naht gedeckt.

Resektionen von Netzteilen sind sehr häufig nötig, aber wegen der Blutungsgefahr in Magen und Darm einzuschränken (v. Eiselsberg, Haberer).

Eine Komplikation kann schon gegeben sein, wenn das Zökum beim Fehlen eines Mesocolon ascendens oder infolge angeborener Lageanomalie sehr fest auf der Darmbeinschaufel oder sehr weit nach oben liegt, so daß die Operation sich tief im Bauchraum vollziehen muß. Häufiger tritt sie ein bei den schweren Verwachsungen des Wurmfortsatzes. Als die allergewöhnlichste und in den verschiedensten Variationen wiederkehrende Form kann man die Schrumpfung des Mesenteriolums betrachten, durch welche seine Dreieckform aufgehoben und der Wurmfortsatz gegen das Zökum oder gegen das untere Ende des Mesenteriums oder des Peritoneums der hinteren Bauchwand der Länge nach angebacken ist. In manchen Fällen genügt ein Darüberstreichen mit dem Tupfer oder ein flacher Messerzug, um die zarten Verwachsungen zu trennen und das Mesenteriolum zu entfalten. Andere Male ist das Mesenteriolum so schwer verändert, daß nach Befreiung des Wurmfortsatzes eine typische Abbindung nicht mehr möglich ist, sondern die einzelnen blutenden Gefäße versorgt werden müssen. In seltenen Fällen findet sich der Wurmfortsatz fast unlösbar mit dem Zökum verbunden oder so tief in seine Wand eingebettet, daß schon die Auffindung Schwierigkeiten macht. Genaue Abtastung der Zökumwand, Verfolgung an der Tänie, subseröses Ausschälen mit sorgfältiger Wiedervernähung der lädierten Serosa sind die Mittel, um auch in diesen schwierigeren Fällen zum Ziele zu gelangen.

Am schwierigsten und zweifellos auch am gefahrvollsten gestaltet sich die Situation, wenn der Wurmfortsatz in meso-zöliakaler Lage den Anfall überstanden hat und zwischen den Dünndarmschlingen liegen bleibt, oder wenn die letzteren sich über und neben einem parietal gelegenen Herd zu einem festen Knäuel verlötet haben.

Daß sich bei abnormer Lage des Wurmfortsatzes noch ganz besondere Schwierigkeiten aus Beziehungen zu den Ureteren, zu den großen Gefäßen, zur Harnblase und zu den weiblichen Genitalien ergeben können, ist begreiflich. Es sind dies Zufälle, gegen die man keine allgemein gültigen Regeln aufstellen kann; hier schützt einen nur chirurgische Erfahrung und technisches Können vor unliebsamen Situationen.

Ganz besonderes Gewicht ist auf eine gute Peritonealisierung der Wundhöhle zu legen, die bei der Mobilisierung des Zökum und angrenzender Teile allenfalls an der Bauchwand zurückbleibt. An nicht genügend mit Serosa überkleideten Stellen bilden sich Verwachsungen von einer Intensität, die weiterhin die Darmtätigkeit schwer beeinträchtigt und subjektiv die alten Beschwerden wieder aufleben lassen kann, abgesehen von der Gefahr des Spätileus.

Wenn schon die Aufsuchung der Appendix unter Umständen enorme Schwierigkeiten zu bieten vermag, so ergeben sich solche erst recht bei der Versorgung des Stumpfes, nachdem die Appendix in üblicher Weise abgetragen ist. Starre

und Brüchigkeit der Zökalwand, Schwielenbildung und extraperitoneale Lage des Wurmfortsatzes bilden die Haupthindernisse für eine exakte Versorgung des Stumpfes. Teilresektionen aus der Zökalwand wurden wiederholt notwendig, doch ist dabei die Möglichkeit einer Stenosenbildung an der Einmündungsstelle des Ileum zu bedenken. Bei dieser Sachlage muß man auch darauf gefaßt sein, in der Rekonvaleszenz noch Kotfisteln entstehen zu sehen, von denen allerdings die meisten wohl spontan heilen, vereinzelte aber doch noch weitere chirurgische Eingriffe erfordern.

Bei jener Form, die sich schließlich zu einer Art von „schwieliger" Entzündung entwickeln kann, soll man sich schon in der Indikation auf einen reservierten Standpunkt stellen. Sprengel hat mit Recht empfohlen, nicht das Überstehen einer Appendizitis an sich als Indikation zur Intervalloperation zu betrachten, sondern die sicheren Abszeßfälle und die Fälle mit lange bestehendem harten Exsudat nicht ohne Not anzurühren, resp. sie der zuverlässigen Indikation eines erneuten akuten Anfalles zu unterstellen. Man handelt dann wenigstens im Drange der Not und braucht sich nicht vorzuwerfen, ohne zwingenden Grund einen momentan und vielleicht dauernd Gesunden in schwere Gefahr gebracht zu haben.

Auch er hat in einigen Fällen die bereits eröffnete Bauchhöhle unverrichteter Sache wieder geschlossen, wenn er wider Erwarten auf gefahrvolle Komplikationen stieß.

Hat man sich zu tief in die Operation eingelassen, um noch zurück zu können, oder verlangt — ausnahmsweise — der Zustand des Kranken (Fistelbildung, Zökalstenose) unbedingte Abhilfe, so kann die Resektion oder die Ausschaltung des Darmes in Frage kommen. Der erstere Eingriff hat auch in den besten Händen unter den meist besonders schwierigen Verhältnissen eine hohe Mortalität ergeben. Verzichtet man auf die Entfernung, so kann man eine wesentliche Besserung dadurch erzielen, daß man eine Anastomose zwischen dem noch freien Teil des Ileum und dem Querkolon herstellt. Es ist zu diesem Zweck meist besser, wenn man noch eine mediane Laparatomie hinzufügt und nun vom Duodenum aus ein möglichst großes Stück des Dünndarmes frei zu bekommen sucht. Das unterste gut erhaltene Ende wird zweckmäßig quer durchtrennt, weil man das Hereingelangen des Darminhaltes nach dem Sitz des Eiterherdes ganz verhindern will. Über die Anastomosenbildung sind hier nähere Auseinandersetzungen nicht am Platze. Es sei aber hervorgehoben, daß man durch eine solche Fernhaltung des Kotes manchmal geradezu wunderbare Besserung bei schwer heruntergekommenen Personen erzielt hat; auch die zunächst noch bestehenden Eiter- und Kotfisteln schließen sich manchmal von selbst.

Es scheint, daß die Mehrzahl der Operateure heute dem palliativen Verfahren der Umgehung ohne Lösung der Schwielen den Vorzug gibt. Namentlich v. Eiselsberg und seine Schüler, aber auch Roux, Jaffé, Martin sind warm dafür eingetreten. v. Haberer hat noch vor kurzem (1909) im Gegensatz zu den früher von v. Eisels-

berg mit durchweg ungünstigem Resultat radikal operierten Fällen über neun Fälle von lateraler Enteroanastomose berichtet, welche ausnahmslos vollen Erfolg brachten.

Ich möchte als Verfahren der Wahl bezeichnen die einseitige Darmausschaltung mit blindem Verschluß des peripheren Ileum und Implantation des zentralen in das Kolon. Der Ileotransversostomie ist wohl vor der Ileosigmoideostomie der Vorzug zu geben, da man bei letzterer recht hartnäckige Durchfälle erleben kann. Ob man das Ileum End-zu-Seit oder Seit-zu-Seit mit dem Kolon verbindet, ist Sache der technischen Vorliebe des Operateurs: End-zu-Seit in die Taenia libera hat mir nie Sorgen verursacht.

Die Frage, ob man nach vollendeter Operation die Bauchhöhle schließen oder drainieren soll, erfordert in der Regel keine besondere Überlegung. Glatte Fälle wird man unbedenklich zunähen, selbst wenn eingedickte Exsudatreste aufgedeckt wurden. War jedoch noch Eiterung vorhanden oder war die Blutstillung nicht mit der wünschenswerten Vollkommenheit durchzuführen oder die Aseptik in irgendeiner Weise nicht ganz einwandfrei, dann ist es zweifellos besser, die verdächtigen Stellen durch einen schmalen Tampon zu sichern oder eine mit Jodoformgaze ausgestopfte Dreesmannsche Glasröhre nach dem Wundgebiet einzuführen. Die Bauchwunde wird jedoch bis auf die Drainlücke sorgfältig in Schichten genäht. —

Literatur zur gesamten Appendizitis.

Außer den im Text zitierten Angaben besonders:

Sprengel, Die Appendizitis. Deutsche Chirurgie, Lieferung 46d. (Vollständige Literatur bis 1905.)

Kelly, Howard A., The vermiform appendix and its diseases. Philadelphia u. London, W. B. Saunders and Company 1905. (Ein geradezu glänzendes Werk mit ausgezeichneten Abbildungen.)

Giertz, Über akute eiterige Wurmfortsatz-Peritonitis (Lennander). Wiesbaden, Bergmann, 1909.

Colley, Die chronische Entzündung des Blinddarmanhangs. Berlin, 1912.

Internationaler Kongreß in Budapest 1909.

Deutscher Chirurgenkongreß 1910.

Sammelforschung der medizinischen Gesellschaft in Berlin. Mit Referaten von Albu und Rotter, 1907—1909.

Erste Sitzung der Schweizerischen Gesellschaft für Chirurgie 1913. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte.

Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis. 7. Aufl., 1913.

— Handbuch der prakt. Chir. 4. Aufl.

Wolff, E., Zur Behandlung der appendizit. Abszesse. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 111, 1918.

Tuberkulose des Wurmfortsatzes.

Pathologische Anatomie. Fenwick und Dodwell haben unter 2000 Phthisikersektionen 17 mal den Wurmfortsatz als einzigen Darmteil erkrankt gefunden, meistens neben der Appendicitis tuberculosa noch Lungentuberkulose. Primäre Tuberkulose des Wurmfortsatzes ist in ganz wenigen Fällen erwiesen, wo der übrige Körper bei der Sektion frei von anderen Herden gefunden wurde. (Karl Beck.)

Anfangsstadium: Tuberkelknötchen in den submukösen Lymphfollikeln, nach Letulle und Weinberg besonders häufig am Eingang des Wurmfortsatzes und in seinem untersten Segment. Im weiteren Verlauf zwei Formen: Bei geringerer Virulenz Wucherung von Bindegewebe, fibröse Verdickung der Wand, dadurch starke Vergrößerung und Verhärtung des ganzen Organs oder eines Abschnittes. Seltener Umwandlung in eine Zyste mit atrophischer Wand. Bei größerer Virulenz der Keime und herabgesetzter Widerstandskraft des Körpers steht die aus käsigem Zerfall der Tuberkel hervorgegangene Geschwürsbildung im Vordergrund. Wenn bei fortschreitender Erkrankung die Serosa ergriffen wird, so kommt es zu Verwachsungen, bei verkäster Serosa zu Perforation. Die hierbei austretenden Darmbakterien verursachen dann die gleichen Erkrankungen des Peritoneums wie bei Perforation einer akuteitrigen Appendix.

Die in dem Winkel zwischen Ileum und Zökum gelegenen Lymphdrüsen sind fast immer im Zustand der chronischen Entzündung, nicht selten sind sie verkäst.

Die Indikation zu operativem Vorgehen ist mit der Diagnose einer tuberkulösen Appendizitis gegeben. Gemeinsame Erkrankung der Appendix und benachbarter Darmteile, wie sie ja die Regel ist, erfordert die in dem Kapitel XIII, S. 389, beschriebenen Maßnahmen. Umschriebene tuberkulöse Erkrankung der Lungen ohne schwerere Schädigung des allgemeinen Kräftezustandes bildet keine Gegenanzeige zur Operation.

Die klinische Unterscheidung der isolierten tuberkulösen Appendizitis von der chronisch rezidivierenden Appendizitis anderer Ätiologie ist selten möglich. Für Tuberkulose sprechen erbliche Belastung, Lungen- oder Drüsenerkrankung, vor allem Schwellung der rechtsseitigen Leistendrüsen. An Tuberkulose des Wurmfortsatzes hat man zu denken, wenn nach Abszeßeröffnung bei perforierter Appendix eine Fistel mit dünn-eitrigem Sekret bestehen bleibt (Brunner). Natürlich ist bei der Häufigkeit der gewöhnlichen Appendizitis ein zufälliges Zusammentreffen mit Tuberkulose anderer Organe nichts Seltenes.

So ist denn auch bei den in der Literatur veröffentlichten Fällen nur selten vor der Operation die Diagnose auf Appendicitis tuberculosa gestellt worden; in einem Teil der Fälle hat das makroskopische Aussehen des erkrankten Wurmfortsatzes bei der Operation den Verdacht auf Tuberkulose erweckt, in anderen Fällen aber haben erst mikroskopische Untersuchung und Tierversuche die Natur des Leidens erkennen lassen. Zu bemerken ist, daß bei erkennbarer oder latenter Lungentuberkulose die

Symptome einer chronisch rezidivierenden Appendizitis auftreten können, während weder eine tuberkulöse noch sonstige Erkrankung des Wurmfortsatzes vorliegt. Solche Fälle, die von Lance, Lieblein, Schnitzler als lymphatische Pseudoappendizitis beschrieben sind, dürften klinisch kaum mit großer Wahrscheinlichkeit zu diagnostizieren sein. Die Unterscheidung zwischen tuberkulöser Erkrankung des Wurmfortsatzes und Aktinomykose dieses Organes ist kaum möglich, solange die Erkrankung sich auf die nähere Nachbarschaft der Appendix beschränkt.

Die Operation unterscheidet sich nicht von dem Vorgehen bei gewöhnlicher Appendizitis, solange die tuberkulöse Erkrankung auf den Wurmfortsatz beschränkt ist. Ist der proximalste Teil erkrankt, so nimmt man zusammen mit der Appendix ein rundes oder ovales Stück der Zökumwand mit fort (Crowder). In jedem Fall muß man geschwollene Drüsen im Ileozökalwinkel sorgfältig entfernen.

Verwachsungen sind häufiger als bei der Appendizitis gewöhnlicher Ätiologie. Man wird daher bei Vermutung einer Tuberkulose von vornherein durch einen größeren Schnitt sich guten Zugang verschaffen. Die in Mitleidenschaft gezogenen Organe werden nach der Ablösung darauf untersucht, ob sie gleichfalls tuberkulös erkrankt sind. Dabei kann es notwendig werden, Darmteile, Stücke des parietalen Peritoneums, weibliche Adnexe zu exstirpieren. Übergreifen des Prozesses auf ausgedehnte Teile des Peritoneums oder auf die Blase setzen dem operativen Vorgehen eine Grenze. Jedoch wird man trotz ausgebreiteter Tuberkelknötchen auf dem Bauchfell einen stärker erkrankten Wurmfortsatz entfernen, um einer späteren Perforation vorzubeugen, zumal dies bei dem schon freigelegten Wurmfortsatz ein kleiner Eingriff ist (Brunner).

Eingetretene Perforation mit Abszeßbildung läßt die Wirkung der Darmbakterien in den Vordergrund treten. Daher hat das operative Vorgehen hier nichts Besonderes gegenüber der nichttuberkulösen Appendizitis.

In allen anderen Fällen ist primär vollständige Naht erforderlich, auch da, wo man nicht alles Kranke hat entfernen können. Fisteln, die auf tuberkulöse Herde führen, haben hier ebenso geringe Neigung zur Heilung wie an anderen Körperteilen.

Die Heilungserfolge der Operation sind im allgemeinen gute. Brunner errechnet bei 52 Operationen eine Mortalität infolge des Eingriffes von 4 %. Weiterhin aber wird die Prognose getrübt durch die häufige Miterkrankung anderer Organe, besonders der Lunge. Kotfisteln bleiben häufig zurück.

Beck, Karl, Appendizitis. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge Nr. 221, S. 1110, 1898.

Brunner, Tuberkulose, Aktinomykose, Syphilis des Magendarmkanals. Deut. Chirurgie, Liefg. 46e. Stuttgart 1907. Dort ausführliches Literaturverzeichnis.

P. Campiche, Über die bisherigen Resultate der verschiedenen operativen Eingriffe bei Coecum tuberculosum und Appendicitis tuberculosa. Deut. Z. f. Chir., Bd. 80, S. 495, 1905.

Crowder, A case of hyperplastic tuberculosis of the vermiform appendix. Americ. journ. of med. science, 1902, p. 236.

Fenwick and Dodwell, Perforation of the intestins in phtisis. Lancet, July 1892.

Letulle et Weinberg, Histologie pathologique des appendicites. Bull. de la soc biologie, Juillet 1899.

Schnitzler, Tuberkulose und Appendizitis. Mediz. Klinik, 1913, S. 1538.

Aktinomykose des Wurmfortsatzes.

Die Appendix bildet einen Lieblingssitz der Darmaktinomykose. Die Keime, welche durch den Mund in den Darmkanal geraten, siedeln sich meist in der Submukosa an, wo es zur Entstehung von Knoten durch proliferierende Entzündung, später zu eitriger Einschmelzung kommt. Greift die Entzündung auf die Serosa über, so kommt es zu Verwachsungen mit benachbarten Teilen. Die Erkrankung, für die es ja bezeichnend ist, daß sie anatomische Schranken mißachtet, ergreift dann bald die anliegenden Teile, also je nach Lage der Appendix benachbarte Darmschlingen, die Harnblase, die vordere oder seitliche Bauchwand, die retroperitonealen Gewebe. Das Zökum ist, wenn es anfangs frei war, in diesem Stadium mit von der Krankheit ergriffen. Auch Perforationen in die freie Bauchhöhle mit allgemeiner Peritonitis kommen vor. Die Lymphdrüsen bleiben lange frei.

Der Diagnose entzieht sich das erste Stadium, in dem der Prozeß auf den Wurmfortsatz begrenzt ist. Meist gelangen die Patienten erst mit großen entzündlichen Tumoren der Bauchdecken, Abszessen und Fisteln zum Chirurgen.

Eine Indikation zum operativen Eingreifen besteht, solange man hoffen darf, alles Kranke zu entfernen. Leider schwindet diese Aussicht recht früh bei der großen Neigung der Aktinomykose zur Ausbreitung. Die Röntgenbestrahlung bietet in neuester Zeit bessere Aussichten für eine Heilung. Allgemeine Kräftigung und Jodkali sind immer anzuwenden.

Die Operation der noch auf den Wurmfortsatz und dessen nächste Umgebung beschränkten Erkrankung verläuft ähnlich wie bei der Tuberkulose. Auch hier wird man einen Schnitt wählen, der breiten Zugang ermöglicht; man wird derbe und flächenhafte Verwachsungen zu lösen haben, wobei man auf kleinere oder größere Abszesse stoßen wird. Findet man den Wurmfortsatz an seinem Ursprung erkrankt, so hat man, wie bei der Tuberkulose beschrieben, den benachbarten Teil der Zökumwand zu exzidieren.

Häufiger ist man genötigt, nicht nur eine Ileozökalresektion, sondern noch eine umfangreiche Ausschneidung miterkrankter Bauchwandteile vorzunehmen. Diese Operationen haben nichts Typisches. Bei weiter Ausbreitung, wo eine radikale Entfernung alles Kranken nicht möglich, beschränkt man sich auf die Eröffnung von Abszessen und Spaltung von Fisteln.

Man muß mit Rückfällen und ungünstigem Ausgang selbst da rechnen, wo man radikal hat operieren können, anderseits sind langdauernde Besserungen und sogar Heilungen in Fällen vorgekommen, in denen nur Inzisionen gemacht worden sind.

Die Prognose der Operation bei Appendixaktinomykose ist nicht ermutigend. Löw hat zehn Fälle von Appendixaktinomykose zusammengestellt, die durch Inzisionen und Auskratzungen operiert worden sind; von diesen sind sechs gestorben, einer geheilt, zwei vorübergehend gebessert.

Nach Warings Angaben sind von sieben Aktinomykosen des Zökums und der Appendix drei gestorben, vier dauernd geheilt.

Brunner, Tuberkulose, Aktinomykose, Syphilis des Magendarmkanals. (Deutsche Chirurgie 46 e.) Stuttgart 1907. Dort ausführl. Literaturverzeichnis.

Herz, Über Aktinomykose des Verdauungsapparates. Zentralblatt f. d. Grenzgebiet der Med. u. Chir., Bd. 3, Nr. 14, 1900.

Hofmeister, Über eine ungewöhnliche Erscheinungsform der Blinddarmaktinomykose. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 26, S. 344, 1900.

Hütte, Über die Aktinomykose des Wurmfortsatzes. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 84, S. 291, 1913.

Illich, Beitrag zur Klinik der Aktinomykose. Wien 1892.

Körte, Zur chirurgischen Behandlung der Geschwülste der Ileozökalgegend. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 40, S. 523, 1895.

Letulle, Aktinomycose de l'appendice vermiforme du coecum. Revue de gynéc. 1. 7. 1903.

Löw, Statistisches und Klinisches zur Kenntnis der Aktinomykose des Wurmfortsatzes und des Zökums. Inaug.-Diss., Greifswald 1904.

Ottaviano, Actinomycosi dell'appendice. Atti del XV. Congr. della soc. ital. di Chirurgia 1900.

Waring, Actinomycosis of the caecum, vermiform appendix and right iliac fossa. Ref. Zbl. f. Chir., 1906, S. 765.

Tumoren der Appendix.

Geschwülste des Wurmfortsatzes sind nicht häufig. Von gutartigen Neubildungen sind Schleimhautpolypen zu nennen, welche teils isoliert, teils bei allgemeiner Polyposis intestinalis vorkommen. Ferner sind Fibrome, Myome, Myxome vereinzelt beobachtet. Noch seltener sind bösartige Tumoren, doch sind sichere Fälle von primärem Sarkom und Karzinom des Wurmfortsatzes bekannt.

Eine besondere Geschwulstform ist zu nennen, die außer am Wurmfortsatz auch am Dünndarm (Oberndorfer) beobachtet wird: gutartige, strangförmig in den Bindegewebsräumen verzweigte, solide, epitheliale Tumoren, die wahrscheinlich in eine Klasse mit den Naevi der Haut gehören (Aschoff) und als Fehlbildungen zu betrachten sind (Simon). Sie werden meist nach Oberndorfer als Karzinoide bezeichnet.

Alle Neubildungen können nur dann mit einiger Wahrscheinlichkeit erkannt werden, wenn sie infolge ihrer Größe zu tasten sind; das sind die wenigsten. Da man etwa ein Zehntel aller bekannten Fälle als Zufallsergebnis bei gynäkologischen Operationen oder bei Sektionen gefunden hat, darf man annehmen, daß nicht wenige Fälle sich der ärztlichen Kenntnis überhaupt entziehen. Häufig aber machen die Tumoren des Wurmfortsatzes die Erscheinungen der chronisch-rezidivierenden Appendizitis, von der sie erst bei der Operation oder der folgenden histologischen Untersuchung unterschieden werden können. Es leuchtet ein, daß Verschluß des Lumens und in der Folge alle anderen Erscheinungen der Appendizitis besonders leicht in einem Wurmfortsatz auftreten können, in welchem ein Tumor die Schleimhaut vorwölbt.

Da nur solche Tumoren in ärztliche Behandlung kommen, die Beschwerden machen oder die durch ihre Größe zu tasten sind, so ist in jedem Fall die operative

Entfernung des Wurmfortsatzes angezeigt. Die Abtragung ist natürlich auch dann vorzunehmen, wenn man gelegentlich einer Laparotomie als Nebenbefund einer Geschwulst im Wurmfortsatz begegnet.

Bei den gutartigen Tumoren wird die einfache Appendektomie vorgenommen; wenn die Geschwulst an der Basis sitzt, unter Mitnahme der benachbarten Zökumwand. Vermutet man eine bösartige Neubildung, so entfernt man möglichst vollständig das Mesenteriolum und etwaige Drüsen des Ileozökalwinkels. Übergreifen eines Karzinoms oder Sarkoms auf das Zökum macht die Ileozökalresektion notwendig, Infiltration der Bauchwand und der Nachbarorgane zwingt wohl immer, von jedem Versuch der Exstirpation abzusehen.

O. V. Simon, Das Karzinom und das Karzinoid der Appendix, mit einem kurzen Überblick auch über die übrigen an der Appendix vorkommenden Tumoren. Ergebn. d. Chir. u. Orthop., Bd. 9, S. 291, 1916. Dort vollständiges Literaturverzeichnis.

Müller, Ernst, Über Karzinoide des Wurmfortsatzes. Langenb. Arch., Bd. 101, S. 198, 1913.

Völcker, Zur Frage der primären Wurmfortsatzkarzinome. Deut. Zeitschr. f. Chir., Bd. 105, S. 304. 1910.

Die Behandlung der Peritonitis.

Die Besprechung der chirurgischen Behandlung der Peritonitis, die sich aus naheliegenden Gründen zwanglos derjenigen der Appendizitisbehandlung anschließt, zerfällt naturgemäß in die beiden Gruppen, welche der begrenzten und der freien Peritonitis entsprechen. Die überwiegende Zahl beider Gruppen gehört ätiologisch der Appendizitis an. Wenn wir trotzdem nur die begrenzte Form dort besprochen, die letztere für die nachfolgende Darstellung reserviert haben, so geschah es im Hinblick darauf, daß die begrenzte Appendizitis geradezu das Prototyp der begrenzten Peritonitis darstellt und schon numerisch so sehr überwiegt, daß alle übrigen Formen daneben vernachlässigt werden dürfen, während die freie Peritonitis sehr schnell zu einem selbständigen Krankheitsbilde wird und in ihren ausgebildeten Formen kaum noch ihren Ursprung erkennen läßt. Ihre zusammenfassende therapeutische Betrachtung untersteht somit keinem Bedenken.

Nach den obigen Ausführungen ergibt es sich von selbst, daß wir uns für die erstere Gruppe auf einige ergänzende Bemerkungen beschränken dürfen.

Die Behandlung der begrenzten Peritonitis.
(Ergänzende Bemerkungen.)

Die Grundsätze, welche wir oben für die Peritonitis circumscripta appendicularis entwickelt haben, finden mutatis mutandis auf die umschriebenen Entzündungen in der Umgebung sämtlicher Unterleibsorgane ihre Anwendung. Soweit technische anatomische Besonderheiten in Frage kommen, wie z. B. für die Eiterungen im subphrenischen Raume, ferner für die Chirurgie der Gallenblase, des Pankreas, des Magens, verweisen wir auf die bezüglichen Kapitel.

Die Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane, auch soweit sie entzündlicher Natur sind und das benachbarte Peritoneum in Mitleidenschaft ziehen, stehen an sich außerhalb der hier geforderten Besprechung. Indessen wollen wir für die nicht ganz seltenen Fälle, wo die diagnostische Scheidung zwischen Periappendicitis pelvis und den von den Sexualorganen ausgehenden pelvischen Exsudaten nicht möglich oder nicht gelungen ist, wenigstens unseren persönlichen Standpunkt kurz skizzieren.

Wir empfehlen auch in Fällen, wo wir bewußtermaßen die Differentialdiagnose nicht stellen können, zunächst mit Wechselschnitt auf den Wurmfortsatz einzugehen, weil der Eingriff der geringere und im Falle die Erkrankung als vom Wurmfortsatz ausgehend sich erweist, mit der oben beschriebenen Versorgung erledigt ist. Findet sich der Wurmfortsatz gesund oder — ein nicht seltener Fall — mit den typisch erkrankten Adnexen nur sekundär verlötet, so halte ich es für empfehlenswert, den Wechselschnitt durch einige Nähte provisorisch zu schließen und von einem besonderen Schnitt aus auf die Adnexerkrankung einzugehen. Das scheint mir schon deshalb erwünscht, weil die Ausdehnung dieser Erkrankung vom Wechselschnitt aus nicht immer sicher zu entscheiden und bei doppelseitiger Erkrankung, selbst wenn man den typischen Erweiterungsschnitt anlegt, die Operation nicht bequem und übersichtlich zu erledigen ist. Je nach Vorliebe ein Längsschnitt zwischen Nabel und Symphyse oder ein suprasymphysärer Querschnitt nach der Methodik von Pfannenstiel oder Mackenrodt wird das Beckenexsudat und die Adnexe freizulegen und in typischer Weise zu versorgen gestatten. Erweist es sich, wie gewöhnlich, als erwünscht, den mit dem Exsudat verlöteten, nicht selten gleichzeitig erkrankten Wurmfortsatz mit zu entfernen, so geschieht es meist am bequemsten nach Abschluß der pelvischen Operation vom Wechselschnitt aus, weil bei entzündlichen Prozessen der Zökalansatz des Wurmfortsatzes von unten her nicht immer zu erreichen ist.

Sprengel pflegte das Becken mit zwei kräftigen Drains und einem dazwischen gelegten, mit Jodoform-Kalomel bestreuten feuchten Gazeschleier zu versorgen, den provisorisch verschlossenen Wechselschnitt wieder zu eröffnen und nach Abtragung des Wurmfortsatzes auch von hier aus ein Drain und Gazestreifen ins kleine Becken einzulegen. Operiert man in nicht zu steiler Beckenhochlage, so läßt sich auch bei reichlicherem, flüssigem Exsudat unter guter Abdämmung der Därme und sorgfältiger Trockenlegung des Beckens die Operation mit völliger Sicherheit vollenden.

Zur vaginalen Drainage habe ich niemals Veranlassung gesehen, wie man denn überhaupt von chirurgischer Seite auf dieses Hilfsmittel mehr und mehr verzichten kann, seit wir wissen, daß die von oben her eingelegten Beckendrains vollkommen sicher funktionieren.

Eine Sonderstellung und demnach auch eine Sonderbesprechung verlangen diejenigen umschriebenen Exsudate, welche unter dem Namen der multipeln Abszesse oder auch der sekundären Abszesse zu gehen pflegen. Sie finden sich in beiden

Formen wiederum am häufigsten im Zusammenhange mit Appendizitis, sei es, daß sie als die Überbleibsel einer diffus gewesenen, später zur Begrenzung gelangten Peritonitis oder als intraperitoneal fortkriechende Eiterungen von dem primären Erkrankungsherd sich darstellen.

Die Zeit liegt noch nicht weit zurück, wo man beide Ereignisse als etwas Häufiges ansah und nach damaliger Lage der Dinge ansehen durfte.

Burckhardt erwähnt in seiner bemerkenswerten Arbeit aus dem Jahre 1900 eine für unsere heutigen Erfahrungen ganz ungewöhnlich hohe Quote von Bauchfellerkrankungen, in denen multiple, zu verschiedenen Zeiten auftretende Abszesse in wiederholten Operationen eröffnet wurden, Mikulicz (1889) hat offenbar auf Grund ähnlicher Beobachtungen den Namen der progredienten fibrinös-eitrigen Peritonitis vorgeschlagen. Moskowicz fand noch 1904 unter 63 Fällen 19mal mehr als einen Abszeß; ähnlich haben sich manche andere Operateure ausgesprochen.

Wir wissen heute, seitdem wir die typischen Verbreitungswege der Erkrankung besser kennen, im besonderen gelernt haben, das kleine Becken auch im frühen Stadium der peritonealen Erkrankung methodisch zu kontrollieren, daß es kaum nötig ist, diese besonderen Formen der Peritonitis zu unterscheiden. Die Appendizitis und Periappendizitis spielen sich zunächst immer in einem einzigen Herd ab, und wir haben infolge der frühzeitigen Operation seltener mit den multiplen und mit den sekundären Abszessen zu tun.

Therapeutisch möchten wir uns ihnen gegenüber durchaus auf den Standpunkt stellen, daß ein Absuchen der Bauchhöhle nach abgekapselten Depots nicht zu empfehlen ist und daß ein im weiteren Verlauf einer intraperitonealen Entzündung nachgewiesenes oder vermutetes Exsudat erst dann angegriffen werden soll, wenn es wandständig geworden ist, also ohne Eröffnung der freien Bauchhöhle entleert werden kann.

Dieser Grundsatz, der auf den ersten Blick im Gegensatz zu unseren Prinzipien in der Behandlung des frühen und intermediären Stadiums der Appendizitis zu stehen scheint, ist bei Berücksichtigung unserer mehrfach vertretenen Anschauung von der allmählich abnehmenden Widerstandskraft des freien Peritoneums gegen Infektion durchaus folgerichtig. Aber auch die weitere Überlegung, daß wir es in den fraglichen Fällen mit Residuen einer an sich abgelaufenen Erkrankung zu tun haben, daß der Nachschub an Infektionsmaterial fehlt, darf uns — trotz Nötzel — zu einem abwartenden Verhalten bestimmen, dem auch die Erfahrung vollkommen recht gibt.

Die Behandlung der diffusen freien Peritonitis.

Vorbemerkungen.

Der Begriff der akuten allgemeinen Peritonitis ist jedem Chirurgen vollkommen geläufig. Vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus liegen die Verhältnisse durchaus nicht so klar, und daher ist auch heute noch keine

befriedigende anatomische Definition des klinischen Bildes vorhanden. Daran ist die Mannigfaltigkeit der Entstehungsursachen, die Verschiedenartigkeit der Ausbreitung und der Reaktion des Bauchfelles bei der allgemeinen Peritonitis schuld. Übereinstimmung zwischen Klinikern und Pathologen herrscht nur über den Begriff der peritonealen Sepsis, welche ohne stärkere Veränderung des Peritoneums und ohne wesentliche Exsudation besonders als postoperative und puerperale Komplikation wegen ihres rapiden Verlaufes und ihrer äußerst ernsten Prognose gefürchtet ist. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß, je mehr Frühoperationen ausgeführt wurden, desto mehr diffuse Prozesse sich vorfanden (Giertz). Der Begriff der fibrinös-eiterigen progredienten Peritonitis (Mikulicz) muß daher immer mehr Einschränkungen erfahren. Durch klinische Beobachtungen hat er an Bedeutung wesentlich verloren. Wenn man auch für gewisse Fälle, welche von einem primären Herd aus langsam fortschreiten, diesen Modus zugeben muß, so wird man heute für die Mehrzahl doch annehmen, daß es sich bei der Mikuliczschen Form um Spätstadien einer ursprünglich diffusen Peritonitis handelt, bei denen es durch Fibrinbildung zu Verklebungen und Abkapselungen gekommen ist. Dem klinischen Bedürfnis wird es daher am besten entsprechen, wenn man der zirkumskripten Bauchfellentzündung in Form einzelner oder mehrerer Abszesse und der peritonealen Sepsis die diffuse freie Peritonitis gegenüberstellt (Sprengel).

In der Behandlung dieser akuten freien Peritonitis haben die letzten Jahre große Fortschritte gebracht, welche in der Verminderung der Mortalitätsziffer einen beredten Ausdruck finden. Diese Erfolge sind nicht zum mindesten auf eine wesentliche Vertiefung unserer Kenntnisse von den anatomischen und physiologischen Verhältnissen im Bauchraum zurückzuführen, sowie auf ergebnisreiche experimentelle Arbeiten über das Verhalten des Peritoneums unter pathologischen Verhältnissen. Es ist daher für das Verständnis zahlreicher therapeutischer Maßnahmen und ihre Leistungsfähigkeit unerläßlich, in Kürze auf einige wesentliche Punkte der Anatomie und Physiologie, sowie der experimentellen Pathologie einzugehen.

Für die anatomische Ausbreitung der Entzündung sind geradezu bestimmend folgende Verhältnisse des Bauchraumes: Querkolon und Netz bilden eine Scheidewand, welche gestattet, die Bauchhöhle in einen supra- und infraomentalen Teil zu trennen. Durch das Lig. falciforme der Leber wird der subphrenische Raum in eine rechte und linke Hälfte geschieden, die beiderseits mit der Regio lumbalis in Verbindung stehen. Die Dünndarmschlingen grenzen sich mit ihrem Gekröse in der Mitte des Bauchraumes ab. Die Psoaswülste bilden eine nicht sehr scharfe Grenze zwischen den Flankenräumen und dem kleinen Becken. Auf diesen vorgezeichneten Bahnen kann seitlich entzündliches Material auch aus dem supraomentalen Teil in die Flanken und bis in das kleine Becken fließen. Die Vielbuchtigkeit der Bauchhöhle begünstigt somit auf der einen Seite die Abgrenzung und Abkapselung der Entzündung, erschwert aber auf der anderen Seite die Übersicht und die Drainage (Enderlen).

Von physiologischen Tatsachen ist für den Kliniker bedeutungsvoll die außerordentlich große Resorptions- und Exsudationsfähigkeit des Bauchfelles. Durch die Untersuchungen von Recklinghausen, Muscatello u. a. wissen wir, daß Lösungen und wasserlösliche Substanzen von den Blutkapillaren aufgenommen werden, während unlösliche Substanzen in die Lymphbahnen gelangen. In der Bauchhöhle bestehen Flüssigkeitsströmungen, welche Partikelchen von allen Richtungen her gegen das Zwerchfell führen. Außerdem entsteht durch die Zwerchfellbewegungen vorübergehend ein negativer Druck in den obersten Partien der Bauchhöhle (Hörmann), der dort eine Ansaugung zur Folge hat. Die Gegend des Zwerchfelles ist daher die Hauptstätte der Resorption. Durch Hochlagerung des Oberkörpers wird die Resorption vermindert, durch Tieflagerung dagegen beschleunigt (Cohnstein). Die Resorption erfolgt außerordentlich schnell und in erstaunlich großer Menge. Mit der Veränderung der Blutströmung hängt es zusammen, daß bei der Peritonitis am Anfang die Resorption beschleunigt ist, während sie in späteren Stadien abnimmt und vollkommen aufhören kann (Clairmont und Haberer, Glimm, Freytag). Fast ausschließlich den Weg durch die Lymphbahnen und den Ductus thoracicus schlagen die Bakterien ein, wie sich im Tierversuch einwandfrei nachweisen ließ (Gideon und Johnston). Bei der menschlichen Peritonitis gelingt dagegen dieser Nachweis außerordentlich selten und fast nur bei der Pneumokokken- und puerperalen Infektion. Man nimmt an, daß in den meisten Fällen die Lymphspalten des Zwerchfells durch Fibrinbeläge verschlossen werden und die Allgemeinerscheinungen der Bauchfellentzündung im wesentlichen auf Toxinämie beruhen.

Bei der Entzündung des Peritoneums überwiegt die Exsudation über die Resorption. Die Beschaffenheit des Exsudates ist abhängig von dem Zeitpunkt des Beginnes der Entzündung, von dem Entzündungserreger, von seiner Virulenz und von der Widerstandsfähigkeit des Organismus. Man darf wohl annehmen, daß das Exsudat das Hauptschutzmittel des Organismus gegen die eingedrungenen Bakterien darstellt. Nach Friedrich, Schnitzler und Ewald enthält es aber keine spezifischen Schutzstoffe, sondern generell wirkende, allgemein bakterizide Kräfte. Daneben spielt die Phagozytose durch Mikro- und Makrophagen eine hervorragende Rolle. Die Abwehrvorrichtungen sind außerordentlich kräftig und damit hängt es zusammen, daß der Organismus intraperitoneal die zehnfache Menge von Keimen vernichten kann, die subkutan oder intravenös ein Tier töten (Nötzel). Diese Tatsachen gelten im besonderen Maße für das sogenannte Frühexsudat, welches in den ersten Stunden einer peritonealen Reizung fast nie vermißt wird und serösen Charakter mit mehr oder weniger starker Trübung besitzt. Dieses Frühexsudat wurde von den meisten Untersuchern bakterienfrei gefunden, doch haben andere Autoren Mikroben nachweisen können (M. Cohn u. a.). Sicher ist es sehr bakterienarm und die Vermehrung der Keime hängt von ihrer Zahl und Virulenz ab. Im weiteren Verlauf der Entzündung wird die Exsudation immer mehr eiterig, Bakterien lassen sich massenhaft nachweisen, es kommt zur Ausscheidung von Fibrin, welches die Därme

wie mit einem Zuckerguß überziehen kann, zu Verklebungen der einzelnen Darmschlingen untereinander und damit auch unter Umständen zur Entwicklung abgekapselter Abszesse. Gewöhnlich am dritten Tag wird das Exsudat jauchig.

Die Beschaffenheit der Därme läßt in den allerfrühesten Stadien der Peritonitis kaum eine Mitbeteiligung erkennen. Erst allmählich stellt sich eine vermehrte Injektion der Blutgefäße ein, welche der Beschleunigung des Blutstromes in den Anfangsstadien der Entzündung entspricht. Dann kommt es zur Trübung der Serosa und prallen Füllung der Venen, als Ausdruck für eine Verlangsamung der Zirkulation. Noch später wird die Serosa hochrot oder zyanotisch, aufgelockert und ödematös. In diesem Stadium ist meistens auch schon eine Invasion von Bazillen in die Darmwand nachzuweisen und treten die ersten Fibrinbeläge auf. Je weiter die Entzündung am Darm fortgeschritten ist und je ausgesprochener die Vasomotorenlähmung besteht, um so schwerer ist die Beeinträchtigung der Peristaltik bis zur vollkommenen Lähmung.

Was die Bakteriologie der Peritonitis anlangt, so spielen Anärobier zweifellos eine große Rolle. Bacterium coli läßt sich bis zu 60% in Reinkultur nachweisen. Je höher oben im Darm die Perforation sitzt, desto häufiger werden Streptokokken im Eiter nachgewiesen.

Gewisse Besonderheiten im klinischen Bild und im Verlauf der Peritonitis ergeben sich aus der jeweiligen Ursache der Entzündung. Bei Magen-Darm-Perforationen läßt sich unter Umständen freies Gas im Abdomen nachweisen. Der Durchbruch von Typhusgeschwüren ergibt eine schlechte Prognose und eine hohe Mortalität. Dasselbe gilt von Perforationen des Darmes durch penetrierende Verletzungen. Auch der Durchbruch der Gallenblase ist als sehr ernst anzusehen.

Eine besondere Beachtung verdient die Pneumokokkenperitonitis; sie kommt besonders bei jugendlichen Individuen vor und bevorzugt in auffallender, nicht zu erklärender Weise das weibliche Geschlecht. Nach ziemlich stürmischem Beginn mit Schüttelfrost, hohem Fieber, Erbrechen und Durchfall tritt bald Beruhigung ein; dann entwickelt sich allmählich ein oder auch mehrere Abszesse, die durch eine auffallend geringe entzündliche Reizung der Umgebung ausgezeichnet sind und häufig mit tuberkulöser Peritonitis verwechselt werden[1]). Der Eiter enthält Pneumokokken in Reinkultur; nach der Inzision ist die Prognose gut. Nicht immer ist eine Pneumonie vorausgegangen.

Auf Grund eines sehr großen Materials hat Gerster die Mortalitätsziffern für die einzelnen Formen in folgender Weise berechnet: für intestinale Perforationen 76,5%, für Peritonitis bei Erkrankung der weiblichen Genitalien und nach Durchbruch der Gallenblase 66,6%, bei Typhus 73,9%, bei Magen-Duodenal-Geschwüren 46,1%, bei Mesenterialthrombose 100% und bei Pankreatitis 83,3%.

Eine ganz augenfällige Verbesserung der Statistiken hat in erster Linie die prinzipielle Durchführung der Frühoperation gebracht. Sie erfordert natürlich

[1]) Nicht selten brechen sie spontan durch, besonders am Nabel.

eine ausreichende Kenntnis der Frühsymptome der Bauchfellentzündung, auf welche hier einzugehen nicht der Platz ist. Es mag nur hervorgehoben sein, daß in den allerersten Stadien der Erkrankung das Allgemeinbefinden durchaus gut, Puls und Temperatur in Ordnung sein können und auch eine Auftreibung des Leibes nicht vorhanden zu sein braucht. Es kann nicht scharf genug hervorgehoben werden, daß der Leib in der Frühperiode in der Regel sogar eingezogen ist und daß als allerwichtigstes Kriterium die vermehrte Bauchdeckenspannung und Druckempfindlichkeit des Abdomens zu gelten hat. Sie kommt allerdings auch bei retroperitonealen Prozessen (z. B. Nierenblutungen), bei Blutungen in die Bauchhöhle, Stieldrehung der Ovarien, etwaiger Geschwülste (nach Tavel und Lanz durch Resorption von Ptomaïnen) oder des Netzes, ferner bei Austritt von Urin, Galle und Echinokokkusflüssigkeit in den Bauchraum vor. Zur Differentialdiagnose ist in solchen Fällen die Zählung der Leukozyten nach Curschmann von großer Bedeutung und zu erwähnen, daß abnorm niedrige Werte ein prognostisch ungünstiges Zeichen sind. Wie sehr durch die Frühoperation und die verbesserte Methodik des Eingriffes die Mortalitätsziffern bei der Peritonitis verbessert worden sind, geht auch aus der großen Statistik von Gerster hervor, welcher ursprünglich eine Ziffer von 79% hatte, die er bis zum Jahre 1908 auf 14,5% herunterdrücken konnte. Die gleiche Bewegung im günstigen Sinn findet man auch bei allen anderen größeren Statistiken, unter denen nur die Kümmellsche erwähnt sein mag, welche ein Absinken von 100% auf 9% zeigt. In allen Statistiken nimmt die allgemeine Peritonitis nach Erkrankung des Wurmfortsatzes die erste Stelle ein. Bei Gerster war sie unter 609 Fällen 461 mal die Ursache, während in 148 Fällen das Leiden von anderen Bauchorganen ausging. Nach dem Wurmfortsatz reihen sich zunächst die Perforationen des Magens und Duodenums an, während das Pankreas und die übrigen Organe nur einen kleinen Prozentsatz bilden. Kurz zu erwähnen wäre hier die erst seit wenigen Jahren bekannte gallige Peritonitis ohne Perforation der Gallenwege, um deren Deutung sich Clairmont und Haberer, Schievelbein u. a. bemüht haben. In allerletzter Zeit ist es durch die Untersuchungen von Blad gelungen, für dieses rätselhafte Krankheitsbild eine annehmbare Erklärung zu finden. Durch zahlreiche Experimente am Tier und an menschlichen Gallenblasen konnte er nachweisen, daß es sich um eine Fermentverdauung der Galle und Gallenblasenwand, event. in Verbindung mit einer Bakterienwirkung handeln dürfte.

Die Behandlung.

Wenn auch einzelne Autoren, wie Ochsner, einer nichtoperativen Behandlung der Peritonitis auf Grund eigener günstiger Erfahrungen mit konservativen Maßnahmen das Wort reden, so ist heutzutage für die Allgemeinheit der Ärzte ein möglichst frühzeitiges chirurgisches Eingreifen als die aussichtsvollste Therapie des Leidens anerkannt. Dadurch wird der Chirurg auch immer seltener vor die Frage gestellt, ob ein Individuum noch operationsfähig ist oder nicht, was in früheren

Arbeiten über das Gebiet mehrfach abgehandelt wird. Wenn der Kranke nicht den unverkennbaren Eindruck eines Sterbenden macht, wird man wohl in jedem Fall noch den Eingriff wagen, welcher die einzige Möglichkeit einer Rettung bietet. Im Gegensatz zur Chokwirkung nach stumpfen und penetrierenden Verletzungen der Bauchhöhle, welche manchmal ein mehrstündiges Abwarten rechtfertigt, wird man bei den Kollapszuständen nach Spontanperforationen von Eingeweiden keine Zeit verlieren. Hier kann nur sofortiges Eingreifen Rettung bringen, was möglichst rasch und schonend zu erfolgen hat. Über diesen letzten Punkt ist man sich in der chirurgischen Welt ohne Einschränkung einig. *Je schneller die Operation zur Ausführung kommt, und je mehr man sie auf das Allernotwendigste beschränkt, desto größer ist der Erfolg* (Murphy). Sogenannte heroische Maßnahmen sind heute durchaus verpönt, so daß man sagen kann, daß sie in solchen Fällen zwecklos waren, wo sie den Patienten angeblich zu retten vermochten.

Jeder Peritonitiskranke, welcher zur Operation kommt, bedarf einer gewissen *Vorbereitung*. Magenspülungen sind unerläßlich und befördern bei länger dauernder Darmlähmung häufig überraschende Mengen von Darminhalt zutage. In solchen Fällen ist die Ileussonde von *Kausch* warm zu empfehlen, welche die Gefahren des Erbrechens auch während der Operation bedeutend einschränkt. Kleine Gaben von Morphium wirken entschieden günstig. Wichtiger ist jedoch die Belebung der *Herztätigkeit* durch subkutane Einspritzungen von Kampher, Äther und Koffein oder durch intravenöse Gaben von Strophantin und Digitalispräparaten. Bei großer Hinfälligkeit des Patienten ist auch vor der Operation eine intravenöse Kochsalzinfusion mit Adrenalinzusatz sehr angezeigt. Besonderes Gewicht wird auch allgemein darauf gelegt, die Abkühlung des Patienten möglichst einzuschränken. Man wird ihn daher in einem gut geheizten Raum operieren, ihn mit warmen Tüchern umhüllen oder einen heizbaren Operationstisch verwenden. Gerade bei der Peritonitisbehandlung ist die Schnelldesinfektion des Operationsfeldes mit Jodtinktur oder Thymolspiritus ein großer Fortschritt, da die Abkühlung, welche früher mit der langdauernden Waschung verbunden war, vollkommen wegfällt.

Bezüglich der *Narkose* ist möglichste Einschränkung des Chloroforms geboten, da die Blutdrucksenkung in Anbetracht der Blutüberfüllung im Splanchnikusgebiet zweifellos ins Gewicht fällt. Man empfiehlt daher die Äthertropfnarkose als beste Methode. *Crile* gibt der Stickoxydulanwendung den Vorzug. Ob die ganz moderne *Splanchnikusanästhesie* nach *Kappis* bei der Peritonitisbehandlung eine Zukunft hat, muß erst die Erfahrung lehren. Bei anderen Ileusformen wird sie von *Clairmont* und *Hoffmann* in neuester Zeit besonders gerühmt. Der Vorschlag von *Braun*, durch Einspritzungen vom Bauchraum aus — gegen die Wirbelsäule zu — die Blockade des Splanchnikus zu verbessern, ist allerdings bei der Peritonitis aus naheliegenden Gründen nicht durchführbar.

Keine vollkommene Übereinstimmung herrscht darüber, durch welchen *Schnitt* die Bauchhöhle am zweckmäßigsten zu eröffnen ist. Im allgemeinen wird man sich

danach richten, von welchem Organ aus die Erkrankung ihren Ursprung genommen hat. Bei den Magen-Darm-Perforationen ist der Medianschnitt die Methode der Wahl, die auch für die meisten übrigen Peritonitisfälle das beste Verfahren darstellt. Bei der Häufigkeit der primären Wurmfortsatzentzündung ist vielfach darüber disputiert worden, ob man nicht auch hier am besten median eingeht. Rehn, Torek, Rouffart, Körte u. a. bevorzugen den Medianschnitt. Lennander, Israel, König, Krecke und Rehn treten für große Inzisionen ein, während Kümmell, Kotzenberg und Bauer kleine Einschnitte bevorzugen. Sehr zahlreiche Chirurgen, darunter auch Sprengel, empfehlen den lateralen Bauchschnitt auch bei der allgemeinen Peritonitis nach Appendizitis, zu welchem sie nach Bedürfnis Gegeninzisionen auf der linken Seite oder in den Lumbalgegenden hinzufügen. Gerster hält an der pararektalen Schnittführung fest. Nach unseren Erfahrungen hat sich nicht nur in unklaren Peritonitisfällen, sondern auch bei sicherer primärer Appendizitis der Medianschnitt am besten bewährt. Er bietet die Möglichkeit ihn beliebig zu erweitern, sich rasch über die ganze Bauchhöhle zu orientieren und alle Organe, auch den Wurmfortsatz, genügend frei zu bekommen, um sie aktiv anzugreifen.

Nach der Eröffnung der Bauchhöhle hat das weitere Vorgehen im Bauchraum nach dem übereinstimmenden Urteil aller Chirurgen hauptsächlich drei Indikationen zu genügen, nämlich: der Beseitigung der Infektionsquelle, der Entleerung des Exsudates und der Fürsorge für eine möglichst wirksame Drainage.

a) Die Beseitigung der Infektionsquelle.

Die erste Aufgabe besteht für jeden Peritonitisfall in der Klarstellung der Ätiologie. Wenn nicht eindeutige Befunde nach der Eröffnung der Bauchhöhle, wie das Vorhandensein von Gas, Magen-Darm-Inhalt, Galle, Urin usw. sofort auf ein bestimmtes Organ hinweisen, wird man sich bei der Häufigkeit der Peritonitis appendicularis zunächst nach dem Wurmfortsatz wenden. Selbst bei schwerer Gangrän und Zerstörung desselben wird allgemein die Entfernung prinzipiell empfohlen, auch wenn die Versorgung des Wurmfortsatzstumpfes Schwierigkeiten macht, oder wegen zu starker Brüchigkeit der Zökalwand undurchführbar ist. Die Entfernung dieser Infektionsquelle ist so wichtig, daß die Entstehung einer Kotfistel, welche sich aus dem Stumpf entwickeln könnte, mit in Kauf genommen werden muß. In den meisten Fällen kann die Versorgung nur darin bestehen, daß ein Tampon auf das Lager des Wurmfortsatzes geführt wird. Während man im allgemeinen die Tamponade mit Recht immer mehr eingeschränkt wissen will, wird in diesen Fällen kaum davon abzugehen sein.

Bezüglich der übrigen Infektionsquellen kann man sich völlig unberechenbaren Vorkommnissen gegenüber befinden, weshalb sich die Technik des intraperitonealen Vorgehens in keine bestimmte Regeln bringen läßt.

Die nächsthäufige Quelle der diffusen peritonealen Infektion, die Spontanperforation des Magens bei Ulkus oder Karzinom, hat — frühzeitigen Eingriff voraus-

gesetzt — eine relativ günstige Prognose. Körte konnte eine Heilungsziffer von reichlich 50% aufweisen, während F. Brunner nach sehr großen Zahlen 33% annimmt. Bei der Perforation des karzinomatösen Magens ist das Resultat bei weitem nicht so günstig, weil der anazide Magensaft nicht die bakterizide Wirkung ausübt, wie sie dem normalen Magensaft nach den Untersuchungen von C. Brunner zukommt, und die Verstopfung der Infektionsquelle bei einem perforierten Karzinom unter Umständen undurchführbar ist. Die Versorgung der Durchbruchsstelle beim Ulkus wird in raschester Weise mittels durchgreifender Nähte ausgeführt, welche die Geschwürsränder möglichst nähern. Durch eine zweite Einstülpungsnaht und Fixation von Netz an die Nahtreihe kann der Verschluß gesichert werden. Ist infolge Brüchigkeit der Wand dieses Verfahren nicht durchführbar und die Resektion des Geschwürs unmöglich, so wird nach Braun ein herangezogener Netzlappen oder auch ein freies Netzstück nach Senn, Girgolaff und Springer empfohlen. Tamponade der Perforationsöffnung, unmittelbare Verbindung derselben mit der Bauchwunde oder unter Vermittelung eines in den Magen eingeführten Drains (Hochenegg), das event. mit Netz umwickelt werden kann (Neumann, Enderlen), sind die in Betracht kommenden Hilfsmittel. Krogius u. a. haben das Drain sogar von der Perforationsöffnung oder durch den Pylorus bis in das Duodenum geleitet, um den Kranken baldigst ernähren zu können. Auch die Einstülpung eines Netzpfropfens in die Öffnung ist als Notbehelf versucht worden. Voraussetzung ist die Lage der Perforation an der vorderen oder oberen Wand des Magens, was ja die Regel ist. Die zum Glück seltenen Perforationen an der Rückwand werden — am besten nach Durchtrennung des Lig. gastrocolicum — immer nur eine notdürftige Versorgung gestatten. Als Schluß der Operation können wir mit Körte, Hirschel, Kroiß und Sprengel die Anlegung einer hinteren Gastroenterostomie nur wärmstens empfehlen. Enderlen will die Gastroenterostomie nur für die Geschwüre in der Nähe des Pylorus zulassen. Wir halten in allen Fällen daran fest, daß durch die neue Magendarmverbindung eine sehr wertvolle Entlastung des erkrankten Magens geschaffen wird und sind mit der prinzipiellen Durchführung des Verfahrens sehr zufrieden. Der Empfehlung Sprengels, den Murphyknopf zu verwenden, um den Eingriff möglichst abzukürzen, können wir nicht beipflichten. Bei der heutigen Nahttechnik läßt sich die Gastroenterostomie vor allem in beliebiger Größe, ebenso schnell (8—10 Minuten) und mit weit größerer Sicherheit ausführen als sie durch den Knopf gewährleistet wird. Hat man Schwierigkeiten, den Magen vorzuziehen, dann empfiehlt sich die Anlegung einer vorderen Gastroenterostomie, welche allerdings durch die Notwendigkeit einer Braunschen Enteroanastomose den Eingriff etwas verlängert, nahezu verdoppelt.

Die Behandlung der Duodenalperforation vollzieht sich nach den gleichen Grundsätzen, wie die des Magens, zumal sie (Bohnheim, Hirschel) so gut wie ausnahmslos dicht am Pylorus und an der Vorderwand des Duodenums gefunden wird. Auch hier folgt der Versorgung des Geschwürs die Gastroenterostomie, zu welcher

zweckmäßigerweise die einfachste Methode des Pylorusverschlusses mittels des Lig. teres der Leber hinzugefügt wird. An Stelle der palliativen Gastroenterostomie eine Jejunostomie auszuführen (v. Herczel-Gellért) und durch letztere den Kranken zu ernähren, ist kaum als Fortschritt zu bezeichnen.

Von den übrigen Organen der Bauchhöhle, welche in weit zurückstehender Häufigkeit gelegentlich Anlaß zur Perforation geben, mag zunächst die Gallenblase kurz erwähnt werden.

Die von Erhardt früher angenommene relative Gutartigkeit der Gallenblasenperitonitis hat sich auf Grund der Versuche Nötzels und zahlreicher operativer Erfahrungen nicht als richtig erwiesen. Auch hier wird die Beseitigung der Infektionsquelle mit allen technischen Mitteln anzustreben sein. Ob man in jedem Fall die schwer erkrankte Gallenblase wie einen Wurmfortsatz entfernt, ist nicht einheitlich zu entscheiden. Den Ausschlag wird der Kräftezustand des Patienten geben und der Grad der örtlichen Schwierigkeiten, die im einzelnen Fall vorliegen. Abstopfung und Drainage bieten bei der günstigen Lage der Gallenblase weit größere Aussichten auf eine Ableitung des infektiösen Materials, wie bei jedem anderen Organ. Man wird daher im Interesse einer raschen Beendigung des Eingriffes wohl öfter zu diesem einfachen Verfahren seine Zuflucht nehmen.

Für das Pankreas, die Harnblase, den übrigen Darm verlangt die Frage der Beseitigung der Infektionsquelle keine besondere technische Besprechung. Wir dürfen auf die bezüglichen Kapitel dieses Werkes verweisen; auch rücksichtlich der Magen- und Gallenblasenperforation bitten wir sie einzusehen.

Für die von den weiblichen Genitalorganen ausgehenden freien Peritonitiden läßt sich in der Mehrzahl der Fälle die Infektionsquelle radikal entfernen. Geborstene vereiterte Eierstocksgeschwülste oder extra-uterine Fruchtsäcke sind nach Menge zu exstirpieren, wenn ihre Auslösung gut gelingt. Sind sie fest verwachsen, so reseziert man nach Entleerung des Inhaltes möglichst viel von ihrer Wand, näht den Sackrest in die Bauchwunde ein und drainiert ihn nach außen. Gesprengte entzündliche Adnextumoren und geborstene verjauchte Hämatozelensäcke sind, wenn sie nicht ausgelöst werden können, vollends zu entleeren und durch die Bauchwunde und möglichst gleichzeitig durch das hintere Scheidengewölbe zu drainieren. Ist aus dem während der Geburt geborstenen Uterus infektiöser Inhalt in die Bauchhöhle ausgetreten, so ist es ratsam, das verletzte Organ nach Entfernung der Frucht und der Plazenta total zu exstirpieren. Ist die Entfernung bei dem Zustand der Patientin nicht mehr angängig, so glätte man die Rißränder mit der Schere, verschließe die Uteruswände durch eine doppelte Naht und drainiere den Bauchraum durch die Bauchwunde und durch den Douglas. Bei diffusen Entzündungen des Bauchfelles nach Abtreibungsversuchen kommt die Uterusexstirpation bloß bei größeren unregelmäßigen Verletzungen in Frage. In den übrigen Fällen genügt die Drainage des Peritonealraums durch die Bauchwand und durch das hintere Scheidengewölbe (Menge).

b) Entleerung des Exsudates.

Man sollte denken, daß nach dem alten Grundsatz: „Ubi pus, ibi evacua“ die möglichst vollkommene Entleerung des Exsudates aus der diffus erkrankten Bauchhöhle ein selbstverständliches Postulat sein müßte. Trotzdem besteht nicht nur Uneinigkeit darüber, wie dieses Ziel am besten erreicht wird, sondern ob man überhaupt berechtigt sei, die Flüssigkeit aus der Bauchhöhle zu entfernen. Ein Gegner der Entleerung des Exsudates ist Murphy, welcher sich mit seiner Methode in Amerika und England einer nicht unbeträchtlichen Anhängerschaft erfreut (Gerster, Deaver, Moynihan, Robson), während in Deutschland unter namhaften Chirurgen sich nur Rotter seinem Vorgehen angeschlossen hat. Murphy beschränkt sich bei der Wurmfortsatzperitonitis auf die Entfernung der erkrankten Appendix, führt einen Drain in den Douglas, einen zweiten in die Gegend des Appendixstumpfes und schließt die Bauchwunde bis auf die Durchtrittsstellen der Drainagen. Auf die Entleerung des Exsudates verzichtet er, weil er auch bei eiteriger Beschaffenheit desselben den Schutzkräften noch eine große Bedeutung beimißt und weil die Entfernung der Flüssigkeit den Eingriff zum Schaden des Patienten verlängert. Er überläßt alles Wesentliche nach der Entfernung des Wurmfortsatzes der Wirkung der Drainage und der Heilkraft der Natur. Von größter Wichtigkeit ist bei diesem Vorgehen die Nachbehandlung, bei welcher die halbsitzende Lage des Patienten nach dem Vorschlag von Fowler-Rehn eine hervorragende Rolle spielt. Auf die wichtigsten Punkte der Nachbehandlung wird noch zurückzukommen sein. Die Resultate der Murphyschen Technik erreichen an Güte die besten Statistiken anderer Chirurgen, so daß das Verfahren trotz seiner extremen Forderungen zweifellos große Beachtung verdient (Giertz).

Für die überwiegende Mehrzahl der in- und ausländischen Chirurgen gehört die Entleerung des Exsudates zu den wesentlichsten Bestandteilen der Peritonitisbehandlung. Es besteht nur noch Uneinigkeit darüber, ob man die Entleerung des Eiters auf trockenem Wege, d. h. durch Austupfen der Bauchhöhle, oder durch die Spülmethode herbeiführen soll. Auch bei diesem Punkte ist vorwegzunehmen, daß die Mortalitätsziffern bei den Anhängern beider Methoden günstig sind und annähernd die gleichen Ziffern erreichen. Die besten Statistiken haben Gerster und Klauber (trockene Methode), welche eine Mortalität von 14 bzw. 5% aufweisen, während Kümmell mit der Spülmethode 12% Sterblichkeit verzeichnet. An dem Körteschen Material konnte nachgewiesen werden, daß in den ersten drei Tagen der Erkrankung kein Unterschied zwischen Spülung oder Trockenbehandlung besteht und daß die Mortalitätsziffer etwa 25% beträgt. Nach dem dritten Tag dagegen starben mit Spülung 55,4%, ohne Spülung 69,2%. Bei Kindern unter zwölf Jahren beträgt die Sterblichkeit mit Spülung 40,5%, ohne Spülung 68,7%.

Was zunächst die Spülmethode anlangt, welcher sich Lennander, Rehn, Körte, Kümmell, Brunner, v. Eiselsberg, Riese, Nötzel, Borchardt u. a.

angeschlossen haben, so stellt sich das Verfahren nach Rehn-Propping folgendermaßen dar:

Es soll bei „Peritonitis rechts“ — Rehn unterscheidet drei graduell verschiedene Gruppen der Peritonitis, je nachdem nur die rechte Unterbauchgegend oder auch die linke Hälfte oder auch der Oberbauch befallen ist — der Leib rechts durch einen Lennanderschnitt oder Schrägschnitt eröffnet, von hier aus ein Doppeldrain ins kleine Becken eingelegt und teils durch dieses, teils frei, die Bauchhöhle mittels Spülung von dem eitrigen Exsudat befreit werden, und zwar in diesen Fällen ohne Eventration. Ein Beckendrain, erforderlichenfalls auch ein zweites links, bleibt liegen.

Bei Gruppe II und III, die man nach Grad und Ausdehnung der Schmerzhaftigkeit, Einschränkung der Peristaltik usw. wenigstens mit einiger Sicherheit unterscheiden kann, ist das Verfahren wesentlich energischer. Der Leib wird von der Symphyse bis etwas über den Nabel, nach Bedarf auch bis ins Epigastrium hinein geöffnet, „wobei natürlich ein großer Teil des Dünndarmes spontan vorfällt“, auch selbstverständlich eventriert werden muß, weil vom Medianschnitt aus der Wurmfortsatz exstirpiert wird. Es folgt danach rechts und links von besonderen Kontrainzisionen sowie vom Medianschnitt aus Einführung von Drains in den Douglas und methodische Spülung des Bauchraumes. „Die eine Hand faßt das Ende des gut daumendicken Spülschlauches und führt Hand und Schlauch in alle Gebiete des Bauches, die gesäubert werden sollen. Die zweite Hand hilft die Nischen öffnen, damit der Spülstrom rasch wieder abfließen kann, hält Därme zurück, wo sie im Wege sind, und entfernt gegebenenfalls durch mildes Streichen der Serosa anhaftendes Fibrin.“ „Es wird zuerst das kleine Becken gespült, weil es am meisten Exsudat enthält, dann links von der Mesenterialwurzel: die linke Fossa lumbalis und die Milzgegend; darauf die rechte Seite des Leibes, rechts vom Gekröse: die rechte Fossa lumbalis, die Leberpfortengegend, der rechte subphrenische Raum, sodann werden die Dünndärme selbst abgespült und zum Schlusse noch einmal das kleine Becken gereinigt, weil sich hier häufig wieder trübe Flüssigkeit von oben herabfließend angesammelt hat.“

Die Spülung soll unter hohem Druck in höchstens fünf Minuten 20—40 Liter Kochsalzlösung bei Anwendung eines sehr starken Schlauches oder eines dicken Glasrohres mit abgestumpftem Ende und seitlichen Öffnungen die Bauchhöhle passieren lassen. Antiseptische Spülungen finden keine Verwenduug mehr. Die Anhänger der Methode sehen in diesem Verfahren die beste Möglichkeit, große Mengen von Exsudat aus der Bauchhöhle zu entfernen. Der Haupteinwurf gegen diese Technik wird damit gemacht, daß durch die Spülung infektiöses Material in nicht erkrankte Teile der Bauchhöhle verschleppt werden könnte. Diese Gefahr ist ja nicht ganz von der Hand zu weisen, allein bei einer wirklich diffusen Erkrankung der Bauchhöhle kaum von sehr großer Bedeutung. Die Möglichkeit, so lange zu spülen bis die Flüssigkeit nahezu klar abläuft, ist jedenfalls ein großer Vorzug und daß die zurückbleibende Lösung einen tonisierenden Einfluß auf die Herztätigkeit

ausübt und gleichzeitig eine Art der Infusion darstellt, ist ein Vorteil der Methode, welcher ziemlich allgemein anerkannt wird. Schwierigkeiten können sich daraus ergeben, daß namentlich bei großem Bauchschnitt durch das Schwimmen der geblähten Därme eine weitergehende Eventration zustande kommt als es erwünscht ist. Im großen und ganzen vermeidet man das Herauslagern der Eingeweide möglichst, da dadurch die Chokwirkung des Eingriffes erhöht wird. Macht die Reposition des Darmes Schwierigkeiten, dann kann es notwendig sein, den Inhalt zu entleeren. Besteht er hauptsächlich aus Gas, dann können mehrfache Punktionen Entlastung schaffen; die Punktionsstellen werden durch einfache Übernähung gedeckt. Ist der Darminhalt hauptsächlich dünnflüssig, dann wird vielfach auch die Entleerung des Darmes angestrebt, um die Muskulatur zu entlasten, die Zirkulation in der Darmwand zu verbessern und die Gefahr der Autointoxikation zu beseitigen. Dieses Ziel kann auf verschiedenem Wege erreicht werden. Dahlgren empfahl das „Melken“ des Darmes, d. h. ihn systematisch durch Ausstreifen seines Inhaltes zu entleeren, nachdem an geeigneter Stelle ein Schlauch in das Darmlumen eingeführt oder dasselbe durch Inzision eröffnet worden ist. Diesem Verfahren wurde von verschiedenen Seiten entgegengehalten, daß es die Darmwand schädige und der Forderung gegenüber, möglichst schonend vorzugehen, etwas zu brutal sei. Von Klapp, Moynihan, Finsterer-Luksch wurden daher Spülaspiratoren und Evakuatoren angegeben, welche in schonenderer Weise die Entleerung des Darmes gestatten. Haidenhain, Lennander, Krogius, Kocher u. a. empfahlen eine dauernde Fistelbildung am Dünndarm, gegen welche jedoch mehrfach die Gefahr der Inanition des Patienten ins Feld geführt worden ist. Nicht unerwähnt soll bleiben, daß zur Anregung der Peristaltik schon während der Operation wiederholt Abführmittel in den Darm eingespritzt wurden. So benützte Heile Rizinusöl und Mac Cosh Glaubersalz.

Von der Entfernung der Fibrinbeläge auf dem entzündeten Darm ist man allgemein abgekommen. Dadurch werden nur feste Verwachsungen zwischen den Darmschlingen hervorgerufen, welche später zu sehr heftigen Adhäsionsbeschwerden und zum Ileus führen können, während die feinen Membranen, welche sich aus der Fibrinverklebung entwickeln, erfahrungsgemäß meist zur Spontanlösung führen.

Ist die Operation im wesentlichen beendet, dann erfolgt der Verschluß der Bauchwunde. Während man noch vor wenigen Jahren tamponierte und alles offen ließ, ist man jetzt allgemein zur Bauchnaht übergegangen, welche nur die Drainagelücken offen läßt. Gegen dieses Verfahren wurde eingewendet, daß die Gefahr der Bauchdeckenphlegmone und ausgedehnter Fasziennekrosen dadurch heraufbeschworen werde. Man suchte sie dadurch zu umgehen, daß man auf die Hautnaht verzichtete (Körte) und damit genügend für Abfluß aus den Bauchschichten sorgte. Im allgemeinen ist diese Befürchtung nicht allzuhoch anzuschlagen, da man bei einer sorgfältigen Überwachung des Wundverlaufes in der Regel rechtzeitig gegen eine beginnende Bauchdeckenphlegmone wird eingreifen können. Uns hat sich die durchgreifende Naht mit Silberdraht in diesen Fällen sehr bewährt unter gleichzeitigem

Verzicht auf eine exakte Hautvereinigung. Diese Naht läßt sich sehr rasch durchführen, bringt die Bauchwunde in genügend feste Aneinanderlagerung und gestattet den Durchtritt von Sekret zwischen den einzelnen Drähten. Die Drainage kommt an die Stelle der Perforation, wenn nötig durch gesonderte Inzisionen. Immer muß der Douglas für sich drainiert werden. Ob man weitere Drainagen an andere Stellen der Bauchhöhle anbringt, ist von der Lage des einzelnen Falles abhängig. Gegeninzisionen in den Lumbalgegenden haben immer weniger Anhänger gefunden, seit man durch die Nachbehandlung in halbsitzender Stellung den Abfluß des Exsudates nach dem kleinen Becken anstrebt, wo es durch den Douglasdrain abgesaugt wird.

Ob durch einen möglichst weitgehenden Verschluß der Bauchwunde in der Wiederherstellung des intraabdominellen Druckes der Hauptvorzug des Verfahrens zu sehen ist, wie es Rehn vermutete, ist durch die Untersuchungen von Hörmann und die Einwände von Sprengel wieder zweifelhaft geworden. Auf alle Fälle bedeutet der Bauchverschluß eine anerkannte Verbesserung unserer Technik, durch welche die Zirkulationsverhältnisse der Bauchhöhle und die Beteiligung der Bauchmuskulatur an der Atmung günstig beeinflußt werden.

Zur trockenen Behandlung der Peritonitis bekennen sich Rotter, Krogius, Sprengel, Lexer, Guleke u. a. Sie verwerfen jegliche Spülung aus den oben angeführten Gründen. Die Operation vollzieht sich nach Sprengel in folgender einfacher Weise: Bei der Peritonitis appendicularis wird der Schnitt nach Bedarf angelegt. Vor der Ausräumung des lokalen Herdes wird die Bauchwand durch Gaze abgedeckt, sodann der Wurmfortsatz entfernt, hierauf erfolgt die Trockenlegung des Beckens, welches durch immer wieder gewechselte lange Gazeschleier von seinem eiterigen, oft äußerst putriden Inhalt befreit wird. Zum Schluß wird ein reichlich fingerdicker Drain bis auf den Grund des Becken eingeführt und die Wunde versorgt. Darauf wird auf der linken Seite des Bauches meist in geringerem Umfang eingeschnitten und von hier aus der Bauchraum nach allen Richtungen, insonderheit wieder das Becken, durch lange Schleier ausgetrocknet und zum Schluß auch von hier aus ein dickes Drain bis auf den Beckengrund geführt.

In neuerer Zeit sind von verschiedenen Seiten besondere Hilfsmittel für die Peritonitisbehandlung angegeben worden.

Credé empfiehlt mit Wärme die Verwendung von Kollargol und hat darüber bei der Sitzung der sächsischen Chirurgen im Jahre 1913 ausführliche Mitteilungen gemacht. Er glaubt, daß seine günstigen Resultate (unter 67 diffusen schweren eiterigen oder jauchigen Peritonitiden nur 19 Todesfälle $= 28{,}3\,^0/_0$) auf der Eigenart seines Verfahrens beruhen. Wir geben die Schilderung nach einem Selbstbericht im Zentralblatt: „Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird mit gestielten Tupfern die Hauptmasse des Exsudats ausgetupft, aber nicht peinlich von allen Schlingen und aus allen Nischen entfernt. Dann gießt man direkt aus einer Flasche, welche eine $1\,^0/_0$ige Kollargollösung enthält, 20—30 g dieser Lösung auf die Därme, zwischen dieselben in das kleine Becken usw. und läßt dieselbe in der Bauchhöhle zurück. Nur wenn

sich irgendwo sozusagen Pfützen bilden, werden diese etwas weggetupft. Dann werden in die gefährdetsten Stellen, also namentlich in das kleine Becken, nach der subphrenischen und Nabelgegend hin mehrfach glatt zusammengelegte Silbergazestreifen eingeführt, welche je 2—3 Kollargoltabletten à 0,05 Kollargol (ja nicht Argent. colloidale) enthalten. Große Höhlen, das Bett des gangränösen Wurmfortsatzes und ähnliches werden besonders gut versorgt. Die Gazetampons, welche locker sein müssen, daß sie das Abfließen des Sekretes in den nächsten Tagen nicht behindern, werden zur offenen Bauchwunde hinausgeleitet. Oben darauf kommt ein größerer Tampon. Nach 4—6 Tagen werden dieselben langsam entfernt, was sehr leicht ist, da Silbergaze nicht mit den Geweben verwächst, sondern sich selbst löst.

Die Wirkung ist erstens eine den Abfluß sehr gut fördernde, zweitens eine örtlich antiseptische und drittens eine die allgemeine Sepsis energisch bekämpfende, da die aufgelösten Tabletten in wenig Stunden aufgesaugt werden und eine analoge Wirkung haben wie die intravenösen Kollargolinjektionen. Es zeigt sich dies namentlich in der ganz auffälligen, fast kritischen Besserung des Allgemeinbefindens schon nach 24 Stunden. Natürlich werden nebenbei Kochsalzinfusion, Tropfklistiere, denen ich 50,0 einer 10%igen Kalodal-(Eiweiß-)lösung zusetze, verabreicht. Um den Darm zu entlasten und Verwachsungen möglichst zu vermeiden, gebe ich stets etwa sechs Stunden nach der Operation 2—3 g Sennatin intramuskulär in den seitlichen Glutäus. Etwa drei Stunden später entleeren sich dann die Darmgase, und bald darauf tritt meistens mit Unterstützung einer kleinen Glyzerinspritze Stuhlgang ein. Darmfisteln anzulegen kommt überhaupt nicht vor" (Credé).

Wir erwähnen ferner die Zuckerbehandlung der Bauchhöhle nach Kuhn, welche keine weitere Verbreitung gefunden zu haben scheint. Um eine Erhöhung der Resistenz des Peritoneums vor den Operationen zu erzielen, wurde von Mikulicz die Nukleinsäure empfohlen. Federmann goß Pferdeserum, Höhne und Glimm Oliven- bzw. Kampferöl in die Bauchhöhle. Stöckel u. a. berichten über gute Resultate, während nach Buxton und Torrey die erwünschte Resorptionsverzögerung dadurch nicht herbeigeführt wird. Das Kampferöl wirkt auch intraperitoneal anregend auf die Herztätigkeit, von einzelnen Seiten sind jedoch auch schwere Vergiftungen beobachtet worden. In der letzten Zeit wurde von Morestin empfohlen, am Schluß der Operation etwa 20 ccm Äther in die Bauchhöhle einzugießen. Saliba hat in 248 Peritonitisfällen darin ein sicheres und gut wirkendes Antiseptikum von günstigem Einfluß gesehen und nur zweimal komaartige Zustände erlebt. In Einzelfällen ist jedoch auch ein plötzlicher Tod beobachtet worden, welcher dem Äther zur Last gelegt wird. E. Jung hat die Frage experimentell verfolgt und beim Tier als unmittelbare Folge der Morestinschen Behandlung eine heftige Chokwirkung festgestellt und als Spätwirkungen Serosaschädigungen mit starker Adhäsionsbildung nachgewiesen. Auf Grund seiner Erfahrungen verwirft er die Methode.

Eines kurzen Nachwortes bedarf noch die Frage der Drainage. Der Tampon in seiner alleinigen Anwendung ist allgemein verlassen. Über den Wert und die

Anwendbarkeit der röhrenförmigen Drains herrscht auch noch keine Übereinstimmung. Für die möglichste Einschränkung der Drainage treten Clark, Torek, Stirling und Rotter ein, weil sie darin nur eine sehr vorübergehende und wenige Stunden dauernde Wirkung erblicken, die auf der anderen Seite den Darm schädige und die Nachbehandlung erschwere. Yates fand die Röhren im Experiment schon nach sechs Stunden abgeschlossen, während sie nach Nötzel 24—48 Stunden wirksam bleiben. Gegen die Verwendung von Glasdrains haben sich Murphy und Krecke ausgesprochen, wegen der Gefahr der Drucknekrose am Darm. Letzterer bevorzugt daher die von Amerika übernommenen Zigarettendrains. Aus dem gleichen Grunde empfehlen Körte u. a. die Verwendung von Gummiröhren. Wir sind in Erlangen den Dreesmann-Burkhardtschen abgerundeten Glasröhren treu geblieben. Wir haben in langjährigen Erfahrungen niemals eine Schädigung des Darmes erlebt und halten es nur für sehr wichtig, das Rohr fest auszustopfen, um ein Hereinschlüpfen der Darmwand in die seitlichen Öffnungen zu vermeiden. Nach unseren Beobachtungen bleibt die Kapillarwirkung des in das Glasrohr eingeführten Dochtes über Tage hinaus bestehen. Ein großer Vorzug ergibt sich aus der Möglichkeit, den Inhalt des Drains nach Bedürfnis und vollkommen schmerzlos zu wechseln.

Nachbehandlung.

Bei der allgemeinen Peritonitis ist die Nachbehandlung der Patienten von so großer Bedeutung, wie bei kaum einem anderen chirurgischen Leiden. Man kann daher der Meinung zahlreicher Autoren nur beistimmen, daß die Nachbehandlung ebenso wichtig sei, wie die Operation selbst. Ihre Hauptaufgaben bestehen in der Bekämpfung des Kollapses, der Intoxikation und der Darmlähmung.

Gegen den Kollaps wird mit gutem Erfolg die physiologische Kochsalzlösung oder eine 4—5%ige Traubenzuckerlösung angewendet. Sie wirkt günstig auf die Blutleere der Organe, welche durch die Vasomotorenlähmung und Blutüberfüllung der Darmgefäße bedingt ist. Sie bezweckt einen Ausgleich des Wasserverlustes, welchen die Patienten durch Erbrechen und Exsudation erlitten haben, führt nach der Bezeichnung von Sahli zu einer Organismuswaschung und bedingt, wie es Janssen ausgedrückt hat, eine Autoirrigation des Peritoneums. Bei akuten Kollapszuständen ist sie nur in intravenöser Form wirksam, jedoch ist bei älteren Leuten Vorsicht geboten, besonders bei schwachem Herzen und geschädigten Nieren. Mehr als zwei Liter pro Tag soll nicht verabreicht werden. Sehr günstig wirkt der Zusatz von Adrenalin (bis zu zehn Tropfen der Stammlösung auf einen Liter). Das Adrenalin wirkt besonders auf den Splanchnicus, so daß durch Gefäßverengerung eine bessere Blutverteilung im Körper erzielt wird. Die Wirkung ist beim gesunden Menschen und beim Tier flüchtig (Heineke), beim peritonitiskranken Menschen dagegen, durch die günstigen Erfahrungen von Heidenhain, Hagen, Nordmann und anderen auf Grund von Blutdruckmessungen erwiesen. Holzbach und Burkhardt haben die intravenöse tropfenweise Dauerinfusion warm empfohlen, Sprengel wendet sich da-

gegen. Im übrigen sind bei akuten Kollapszuständen die üblichen Herzmittel Kampfer, Koffein, Strophantin, auch Strychnin (Lennander, Kotzenberg) zu empfehlen.

Außer der intravenösen und allenfalls subkutanen Flüssigkeitszufuhr ist noch der rektale Tröpfcheneinlauf von bester Wirkung (Murphy, Wernitz, Katzenstein). Er gestattet namentlich in der Form einer 5%igen Traubenzuckerlösung nicht bloß eine genügende Wasserzufuhr, sondern bis zu einem gewissen Grad auch eine Ernährungsmöglichkeit des Patienten. Auch Tee und Kaffee lassen sich rektal gut zuführen.

Die Bekämpfung der Darmlähmung wird zunächst durch konsequente Magenspülungen fortzusetzen sein, um den rückläufigen Darminhalt zu beseitigen. Daß jede Zufuhr flüssiger oder anderer Nahrung strengstens verboten ist, bedarf keiner besonderen Betonung. Ob die vielfach frühzeitig einsetzende Anregung der Peristaltik theoretisch richtig ist, kann noch nicht eindeutig beantwortet werden. Daß vermehrte Darmbewegung zu vermehrter Resorption toxischen Materials führt, ist im Tierversuch nachgewiesen. Daß Abführmittel den schwergeschädigten und erschöpften Darm nicht immer günstig beeinflussen, ist auch leicht einzusehen. Auf jeden Fall ist es verboten, diese per os zu verabreichen. Lennander befürchtet mit Recht die Entstehung von Volvulus und Abknickungen als Folge der Abführmittel. Man ist daher allgemein übereingekommen, die Peristaltik durch Injektionen anzuregen, soferne man sich überhaupt dazu entschließt. Am gebräuchlichsten ist das Atropin, welches die nervösen Apparate der Darmwand beeinflußt und das Physostigmin, das mehr die Muskulatur direkt erregt. Durch Zülzer wurde das Hormonal in die Therapie eingeführt, welches aus der Milz gewonnen wird und eine äußerst kräftige, am Duodenum beginnende und bis zum Rektum verlaufende peristaltische Welle verursacht. Die Injektion wird intravenös oder intramuskulär ausgeführt und erzielt manchmal schon nach einer Stunde ihre Wirkung. Einzelne Beobachtungen sprechen sehr begeistert für das Mittel, andere sahen keinen Effekt und von dritter Seite wird wegen seiner blutdruckerniedrigenden Eigenschaften sogar davor gewarnt. Das Neo-Hormonal (E. Schering) soll weniger gefährlich, nach Curschmann allerdings auch weniger wirksam sein. Sennatin ist auch ein neues die Peristaltik anregendes Mittel, das am besten sofort nach der Laparotomie in der Menge von 2—4 g intramuskulär verabreicht wird. Falls nötig, kann nach sechs Stunden die Einspritzung wiederholt werden.

Darmspülungen vom Rektum aus bewähren sich im allgemeinen nicht. Besonders bei schwerer Darmlähmung erlebt man häufig das Zurückbleiben großer Wassermengen im Dickdarm, wodurch das Spannungsgefühl im Leib vermehrt, die Zirkulation verschlechtert und die Herztätigkeit beeinträchtigt wird.

Die Anwendung der Wärme, auch in Form des Heißluftkastens über dem Leib, hat viele Anhänger gefunden. Nur Danielsen wendet sich aus theoretischen Überlegungen dagegen.

Daß die Lagerung des Patienten im Bett von ganz besonderer Bedeutung ist, wurde schon mehrfach hervorgehoben. Es ist ein großes Verdienst von Rehn

und Fowler, auf die Wichtigkeit der halbsitzenden Stellung der Peritonitiskranken hingewiesen zu haben. Der Oberkörper wird erhöht, das Becken bildet den tiefsten Punkt, die Beine werden durch untergeschobene Rollkissen im Kniegelenk flektiert. Dadurch wird der ganze Flüssigkeitsstrom aus der Bauchhöhle in das kleine Becken geleitet und die Hauptresorptionsstelle des Peritonealraumes, das Zwerchfell, möglichst ausgeschaltet. Der Douglasdrain sorgt für fortlaufende Ableitung der angesammelten Exsudatmassen. Nur bei Patienten mit schlechter Herztätigkeit und der Gefahr der Hirnanämie muß man auf die Methode verzichten (Kennedy). Zur Verbesserung der Zirkulation in den unteren Extremitäten empfahl Lennander noch eine besondere Hochlagerung der Beine, während die Seitenlage des Körpers nach Janssen wenig Verbreitung gefunden hat und die Küstersche Bauchlage bei der Nachbehandlung der Peritonitis wohl ganz verlassen worden ist.

Trotz aller bisher geschilderten Maßnahmen kann der Zustand des Darmes ein Gegenstand dauernder Sorge bleiben, da er geradezu einen Gradmesser für die Entzündung bietet (Nötzel). Um die fortdauernde Darmlähmung zu bekämpfen sind auch eine Reihe von Hilfsmitteln angegeben worden, welche zum Schluß noch kurz Erwähnung finden sollen. Die von Rehn, Rotter und Braun empfohlene Punktion durch die Bauchdecken hindurch kann nicht als ganz ungefährlich bezeichnet werden, da sich die feinen Öffnungen in der schwer veränderten Darmwand nicht spontan schließen und die Gefahr des Nachsickerns von Darminhalt in die Bauchhöhle mit sich bringen (v. Angerer). Krogius, Heidenhain, Lennander, Enderlen, Melchior u. a. empfehlen daher die Anlegung einer Darmfistel nach dem Prinzip von Witzel, welche sich in etwa einem Drittel der Fälle spontan schließt, während der Rest operativ beseitigt werden muß. Lennander hat sich sogar entschlossen, an mehreren Stellen Fisteln anzulegen. Heidenhain sah gute Erfolge von der Methode, während nach Giertz trotz Fistelbildung von 17 Patienten 15 gestorben sind. Bei vollkommen gelähmtem Darm vermag wohl sicher die Fistelbildung nicht mehr zu nützen als höchtens die herangezogene Darmschlinge vorübergehend zu entleeren. Bei unvollständiger Darmlähmung wird man wohl in der Regel auch ohne Dünndarmfistel auskommen. Gleichzeitig ist zu bedenken, daß man bei der Wahl der Darmschlinge auf den Zufall angewiesen ist und durch eine Fistel in oberen Dünndarmabschnitten die Ernährung des ohnedies auf das äußerste geschwächten Patienten um ein sehr beträchtliches schädigen kann. Die Resektion größerer gelähmter Darmabschnitte ist ein verzweifeltes Verfahren, dessen Anwendung im allgemeinen keine Berechtigung hat.

Bauer, F., Peritonitis und Primärnaht. Arch. f. klin. Chir., Bd. 96, Heft 4.
Credé, B., Antisept. Behandlung. Münch. med. Wochenschr., 1914, Nr. 38.
Eichhoff, Behandlung nach Rehn. Bruns' Beitr., Bd. 117, Heft 2, 1919.
Französ. Chirurgenkongreß 1911 (Hartmann).
Giertz, Wurmfortsatzperitonitis. Wiesbaden 1909.
Hirschel, Kampferölbehandlung. Münch. med. Wochenschr., 1910, Nr. 15 und Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Chir., 1910.

Höhne, Prophylaxe. Münch. med. Wochenschr., 1909, Nr. 49.
Holzbach, Adrenalintherapie. Verhandl. d. Deutsch. Ges. f. Chir., 1911.
Kuhn, Biolog. Behandlung. Münch. med. Wochenschr., 1911, Nr. 38.
v. Lichtenberg, Kochsalzinfusionen und Zirkulationsverhältnisse. Bergmann, Wiesbaden, 1909.
Propping, Behandlung nach Rehn. Bruns' Beiträge, Bd. 74, 1911.
Roedelius, Nachbehandlung. Deutsche med. Wochenschr., 1917, Nr. 10.
Schmid, Behandlung nach Körte. Arch. f. klin. Chir., Bd. 94, Heft 1.
Schoene, G., Indikationsstellung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 135, Heft 6, 1916.
Sick, P., Peritonitis und Enterostomie. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 100, S. 354.
Sonnenburg und Kothe, Diagnose u. Prognose. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 100, S. 101, 1910.
Sprengel, Appendizitis. Stuttgart 1906.
Weil, S., Akute freie Peritonitis. Ergebnisse d. Chir. u. Orthop., Bd. 2, 1911.
Wilms, Douglasdrainage. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 139, Heft 5 u. 6, 1917.

Die Behandlung der tuberkulösen Peritonitis.

Die Peritonealtuberkulose in ihrer diffusen Form tritt selten primär auf. Sie ist oft eine Teilerscheinung einer allgemeinen Miliartuberkulose und als solche kein Gegenstand chirurgischer Behandlung. Häufiger handelt es sich um eine sekundäre Erkrankung des Bauchfelles bei anderweitigem Sitz der primären Tuberkulose (Lunge, Darm, insbesondere Ileozökum und Wurmfortsatz, weibliche Genitalien, Mesenterialdrüsen). Klinisch äußert sich die Bauchfelltuberkulose in drei Formen: bei der exsudativen Form findet man neben der miliaren Knötchenaussaat auf der Serosa des Darmes und der Bauchwand in der Regel spärliche oder gar keine Verklebungen. Das Exsudat enthält selten Tuberkelbazillen und ist meist steril, von seröser oder leicht hämorrhagischer Beschaffenheit. — Bei der trockenen (adhäsiven, fibrinösen) Form sieht man wenig Exsudat, hingegen sehr zahlreiche Verklebungen, Schwarten und knollige Pseudotumoren. — Die ungünstigste Form ist die ulzeröse (eitrige) mit ausgedehnten Verkäsungen, Abszeßbildungen und Perforationen von miterkrankten Darmteilen aus.

Die Indikation zur operativen Behandlung der Peritonealtuberkulose hat in letzter Zeit eine wesentliche Einschränkung erfahren. Als Voraussetzung für alle Formen gilt, daß sich eine diätetische, medikamentöse und radiotherapeutische Vorbehandlung als nutzlos erwiesen hat. Es besteht kein Zweifel, daß die natürliche und künstliche Höhensonne, namentlich aber die Röntgenbestrahlung von außerordentlich günstigem Einfluß auf den Verlauf der Erkrankung sind und Ausheilungen oder sehr wesentliche Besserungen herbeiführen können. Übereinstimmend wird über schlechte Resultate der operativen Therapie berichtet bei adhäsiver und ulzeröser Form. Mitverletzungen des Darmes, Entstehung von Kotfisteln, Entwicklung tuberkulöser Fisteln und Geschwüre in der Bauchwand haben dazu geführt, daß die Laparotomie nur bei der exsudativen Form Anwendung finden soll, soweit sie der innerlichen Behandlung nicht mehr zugänglich war. Hier ist der unmittelbare Erfolg der Operation mitunter ein überraschend

guter; die Dauerresultate ergeben dagegen ein wenig günstiges Bild und erreichen in den besten Statistiken höchstens 20% Heilung bei einer Beobachtung von über drei Jahren (Borchgrevink, U. Rose).

Behandlung.

Die Operation, von Spencer Wells eingeführt, besteht in der medianen Laparotomie, welche in der Länge von 8—10 cm am besten unterhalb des Nabels (Körte) zur Ausführung kommt. Auch bei der scheinbar rein exsudativen Form besteht die Möglichkeit, daß Verklebungen des Darmes mit der Bauchwand oder zwischen einzelnen Schlingen bestehen. Es empfiehlt sich nicht, diese Adhäsionen zu lösen. Man beschränkt sich nach vorsichtiger Eröffnung der Bauchhöhle am besten auf die Entleerung des Exsudates, welche möglichst gründlich zu erfolgen hat. Unter Zuhilfenahme von Seitenlagen läßt man den Erguß so weit als möglich ablaufen und tupft den Rest von Flüssigkeit aus den Buchten des Bauchraumes heraus. Nach vollständiger Trockenlegung der Abdominalhöhle wird die Bauchwunde in Schichten sehr exakt geschlossen, um eine Fistelbildung zu vermeiden. Kocher, König und Körte empfahlen vor der Bauchnaht Jodoform in die Bauchhöhle zu bringen, entweder als Pulver oder in Form der Glyzerinemulsion. Von der Anwendung des Kampferöles wollen gute Erfolge gesehen haben Höhne, Glimm und Pfannenstiel.

Der kleine Eingriff läßt sich in Lokalanästhesie gut durchführen und im Bedarfsfall wiederholen. Findet sich neben der miliaren Aussaat auf der Serosa ein tuberkulös erkranktes Organ, wie Zökum oder Adnexe, das als Ausgangspunkt des Leidens anzusehen ist und unter Berücksichtigung des Kräftezustandes des Kranken entfernt werden kann, dann wird die Operation dadurch natürlich wesentlich größer, jedoch die Aussicht auf Dauerheilung entsprechend günstiger. Diese Fälle sind jedoch relativ selten.

Worauf die Heilwirkung des Bauchschnittes beruht, ist mehrfach diskutiert worden. Während man früher den Einfluß der in den Bauchraum gelangenden atmosphärischen Luft (Mosetig-Moorhof) und des Lichtes (Lauenstein) dafür verantwortlich machte, sieht man heute in der Druckentlastung (Lindner, Körte, H. W. Freund), in der mechanischen Reizung des Bauchfells (Küttner) und der konsekutiven Hyperämie (Hildebrandt, Naumann) den wesentlichsten Faktor. Es kommt zu einer vermehrten Exsudation bakteriziden Serums (Sippel) und zu einer Anreicherung des Exsudates mit Schutz- und Abwehrstoffen. Jedenfalls konnten Borchgrevink, Gatti u. a. eine Anregung der histologischen Rückbildungsvorgänge in den Tuberkeln auch experimentell nachweisen.

Borchgrevink, O., Mitt. a. d. Grenzgebieten, Bd. 6, 1900.
Gatti, G., Arch. f. klin. Chir., Bd. 53, 1896.
Härtel, F., Ergebnisse der Chir. u. Orthop., Bd. 6, 1913.
König, F., Zentralbl. f. Chir., 1884, Nr. 6.
Körte, W., Handbuch der prakt. Chir., 1907.
Teleky, Zentralbl. f. d. Grenzgebiete, Bd. 2, 1899.

XV. Kapitel.

Die Operationen an der Leber und den Gallenwegen, am Pankreas, der Milz und im retroperitonealen Raume

von Werner Körte in Berlin.

Mit 23 Abbildungen im Text.

Die Operationen an der Leber.

Allgemeines. Blutstillung. Freilegung.

DIE beiden wichtigsten Punkte bei allen Eingriffen an der Leber sind die Blutstillung und die Freilegung des Operationsgebietes.

Das Gewebe der Leber ist im normalen Zustande weich, sehr blutreich und wenig widerstandsfähig. Bei krankhaften Zuständen kann das Drüsengewebe hart und starr, dabei brüchig werden. Die Blutgefäße sind resistenter als das Parenchym und können durch Unterbindung oder Umstechung sicher verschlossen werden. Als vorbeugende Maßregel, besonders bei Geschwulst-Exstirpationen aus der Leber, können kettenförmig ineinandergreifende Massenligaturen angelegt werden. Die Fäden werden mittelst stumpfer Nadeln durchgeführt durch die ganze Dicke der Randpartien; zieht man dieselben langsam und mäßig an, so schneiden sie nicht durch, drücken aber das Lebergewebe und die Gefäße zusammen. Werden die Fäden gewaltsam zugezogen, dann schneiden sie das weiche Lebergewebe durch, verschließen aber das zähere Gewebe der Gefäße. Die Blutung aus diesen letzteren wird gestillt, aus dem Parenchym kann kapilläre Blutung weiter bestehen. Die größeren Gefäße auf der Schnittfläche sollten stets noch besonders aufgesucht und gesichert werden (Kusnetzow und Pensky, Thöle). Die großen dünnwandigen Lebervenen können bei starrer Beschaffenheit des Parenchyms auf dem Durchschnitt klaffen und dadurch zur Luftembolie Anlaß geben (Israel, Hochenegg).

Neben den Hauptmethoden der Blutstillung (Unterbindung, Umstechung) kommt noch die Tamponade in Frage, welche oft bei tiefen Riß- und Quetschwunden vorzuziehen ist. Fest aufgedrückte sterile oder mit Jodoform, Vioform und anderen

Mitteln imprägnierte Gaze stillt die vorwiegend venöse Blutung aus der Leber sehr sicher, besonders wenn der Gazestreifen in Risse eingepreßt wird. Man kann die Gaze im Notfalle auch durch Katgutnähte auf der blutenden Leberwunde befestigen. Die zur Bauchwunde herausgeleiteten Gazestreifen dürfen erst entfernt werden, wenn sie sich leicht lösen, d. h. etwa vom 6.—8. Tage an. Das Aufnähen oder Andrücken von Netzstücken ist neuerdings für die Blutstillung bei Leberwunden empfohlen worden (Loewy, Boljarski), es hat sich mir mehrfach bei parenchymatösen Blutungen aus dem Leberbett nach der Zystektomie als nützlich erwiesen.

Durch Abklemmung des Gefäßstieles der Leber im Ligam. hepato-duodenale mittels elastisch wirkender Klemmen wird der Blutzufluß völlig gehemmt, dies wird jedoch nur kurze Zeit hindurch vertragen, da die Pfortader mit verschlossen wird (nach Jeger nur bis zu 40 Minuten zulässig). Bei Operationen, welche die totale Entfernung eines Leberlappens bezwecken, ist die Ligatur des zuführenden Endastes dieses Teiles angezeigt (v. Haberer).

Gegenüber diesen sicheren Blutstillungsmitteln kommen die Anwendung der Glühhitze, des heißen Wasserdampfes (Snegirew) oder der heißen Luft (Holländer) als weniger sicher und weniger handlich nicht in Betracht.

Die präventive Blutstillung während der Operation kann ferner durch Digitalkompression, federnde Klemmen, elastische Ligatur, kettenförmig ineinandergreifende, zentral von der Operationsstelle angelegte Massenligaturen ausgeübt werden. Diese vorbeugenden Maßnahmen können freilich nur da angewendet werden, wo eine Art von Stielung möglich ist oder wo der betreffende Leberteil lappenförmig ausgezogen ist. Die Sicherheit der Operation wird durch sie sehr erhöht. Die Blutstillung kann in der Leberschnittfläche in Ruhe ausgeführt werden durch Unterbindung oder Umstechung der sichtbaren Lumina und durch Anlegung von Nähten, welche die Wunde zusammenziehen. Der Gefahr der Luftaspiration durch große Venen wird vorgebeugt. Es empfiehlt sich aber in jedem Falle, die exakte Blutstillung in der Leberwunde vorzunehmen und sich nicht auf Massenligaturen oder elastische Konstriktion allein zu verlassen. Läßt sich die parenchymatöse Blutung nicht stillen, dann ist die Gazetamponade oder Aufnähen von Netzstücken zu Hilfe zu nehmen; auch kann das extraperitoneale Lagern der Wundfläche in solchen Fällen dienlich sein, sofern die Lage der Leberwunde das zuläßt.

Für alle Eingriffe an der Leber und Gallenwegen ist eine ausreichende Freilegung des Operationgebietes von grundlegender Bedeutung. Durch Lagerung des Patienten mit einem Rollkissen unter die oberen Lenden- und unteren Brustwirbel wird die Zugänglichkeit der Leber und Gallenwege sehr erhöht, sie sollte daher nie unterlassen werden.

Für Eingriffe am rechten Leberlappen sind Schrägschnitte parallel dem rechten Rippenbogen am empfehlenswertesten, welche den Musc. rectus in schrägquerer Richtung durchtrennen, unter Schonung des oberen Muskelnervs. Wenn der Leberlappen sehr weit nach abwärts reicht, so wird der Bauchschnitt entsprechend

tiefer gelegt und in schräg-querer Richtung geführt, entsprechend dem Verlaufe der Muskelnerven. Die platten Bauchmuskeln werden nach ihrer Faserrichtung durchtrennt oder durch Haken lateralwärts verzogen, je nachdem die Operation Raum verlangt. Der quer durchtrennte Musc. rectus läßt sich gut nähen und heilt mit fester Narbe. Die Längsschnitte am Rektusrande oder durch den Rektus haben den Nachteil, daß stets motorische Nervenfasern durchtrennt werden, worauf Atrophie der betreffenden Muskelpartie folgen kann (Sprengel, siehe Fig. 438 und 439).

Der hintere stumpfe Rand der Leber entbehrt in einer Breite von etwa 3—4 cm des peritonealen Überzuges infolge des Auseinanderweichens der Blätter des

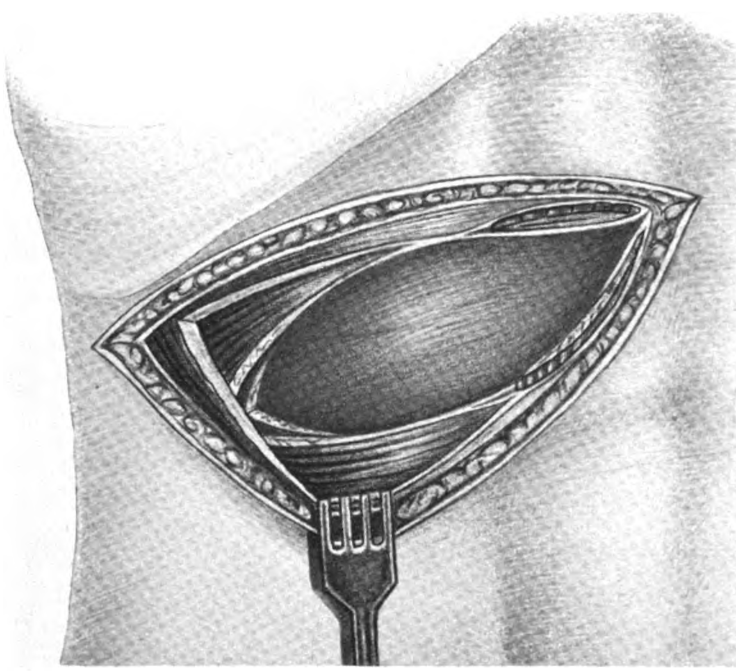


Fig. 438. Schräger Querschnitt zur Freilegung der Leber und der Gallenblase. Der rechte Musc. rectus ist quer durchtrennt, der linke eingekerbt, die platten Bauchmuskeln sind nach der Faserrichtung durchschnitten. (Nach Sprengel.)

Lig. triangul. hepat. An dieser Stelle kann also die Leber ohne Eröffnung des Cavum peritonei erreicht werden durch einen rechtsseitigen lumbalen Querschnitt, welcher der XII. Rippe parallel läuft. Nach Durchtrennung der Bauchmuskeln und Einkerbung des M. quadratus lumb. und der langen Rückenmuskeln wird der untere Rand der XII. Rippe freigelegt. Diese wird kräftig nach oben gezogen oder, wenn nötig, subperiostal reseziert (Vorsicht wegen der Pleura!). Alsdann dringt man stumpf entweder an der Niere vorbei oder unter Verdrängung derselben gegen den hinteren Leberrand vor. Dieser Weg ist wiederholt zur Eröffnung von Abszessen oder von Echinokokkensäcken eingeschlagen.

Der linke Leberlappen wird am besten durch einen Längsschnitt in der Linea alba des Epigastriums zugänglich gemacht, an welchen im Bedarfsfalle Querschnitte durch den Musc. rectus sin. angefügt werden. Von dem Längsschnitt in der Mittellinie aus läßt sich auch die Konvexität des linken Leberlappens ausgiebig freilegen, weil dieser Teil der Leber sich nach abwärts drücken läßt, so daß man die obere Fläche übersehen kann (Fig. 440).

Schwieriger ist die Freilegung der Kuppe des rechten Leberlappens, welche weiter nach oben in die Zwerchfellhöhlung hineinreicht und durch das Liga-

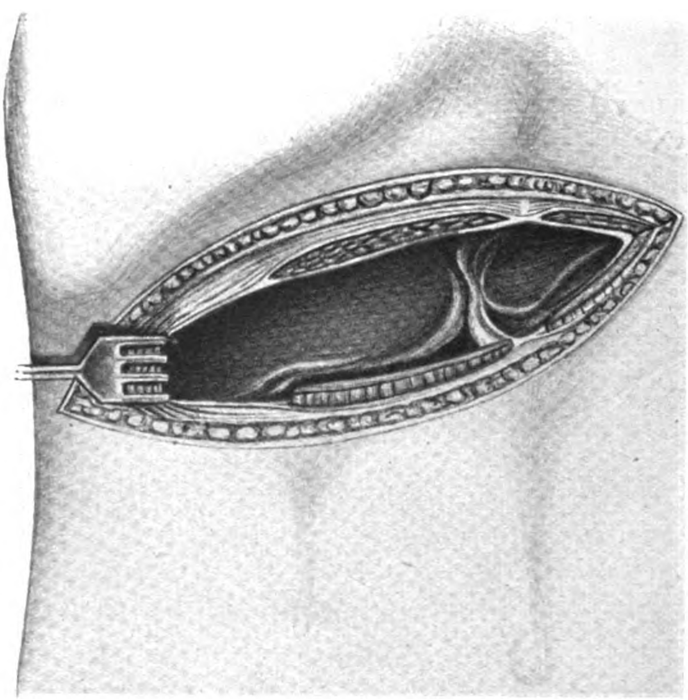


Fig. 439. Schräger Querschnitt am rechten Rippenrande zur Freilegung der Leber und der Gallenblase. Musc. rectus rechts quer durchtrennt, links eingekerbt. Die platten Bauchmuskeln werden durch Haken nach rechts lateralwärts verzogen. (Nach Sprengel.)

mentum suspensorium befestigt ist. Nach Durchtrennung des letzteren läßt sich der rechte Lappen etwas nach abwärts drängen (Tricomi), so daß die Leberkuppe zugänglicher wird. Noch besseren Zugang von vornher schafft die Resektion des knorpeligen Rippenrandes (Lannelongue) oder die Aufklappung desselben (Marwedel). Die Pleuragrenze reicht in der Sternallinie bis zum oberen Rande des VII. Rippenknorpels, in der Parasternallinie bis zur Mitte desselben Rippenknorpels, in der Mammillarlinie bis zum unteren Rande des VII. Rippenknorpels, in der Achsellinie bis zur IX. Rippe, hinten neben der Wirbelsäule bis zur XII. Rippe

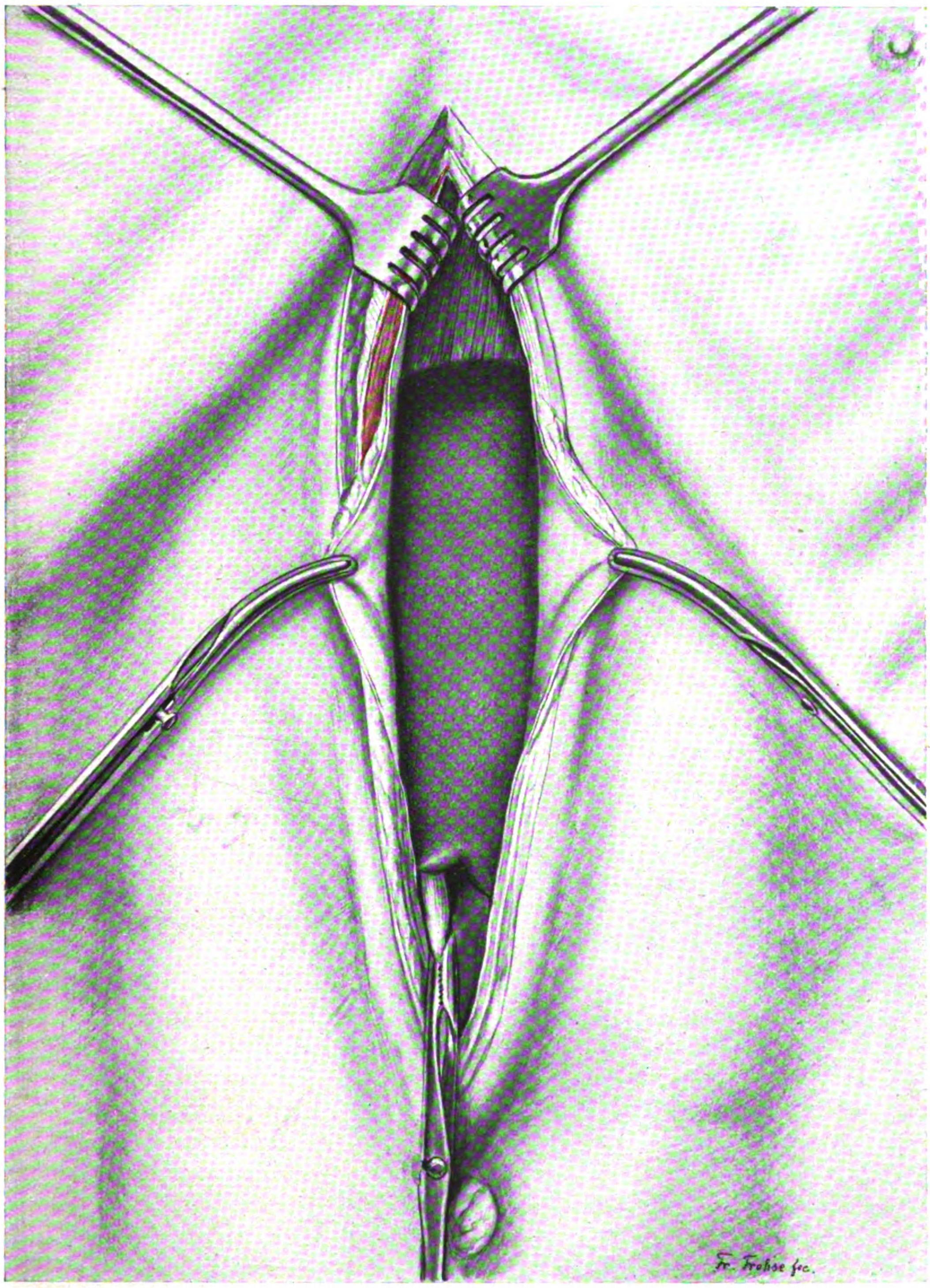


Fig. 440. Freilegung des linken Leberlappens durch Mittellinienschnitt vom Proc. ensiformis bis nahe an den Nabel; die Leber ist am Lig. teres nach abwärts gezogen.

(Joessel). Es kann also vorn vom Sternalrande bis zur Mamillarlinie der VIII. und IX. Rippenknorpel ohne Gefahr der Pleuraverletzung getrennt werden, während beim VII. Rippenknorpel schon Vorsicht wegen der dahinter gelegenen Pleura geboten ist. Ein bogenförmiger Schnitt wird vom Processus ensiformis bis zur X. Rippe etwa zwei Querfinger breit unterhalb des Rippenbogens diesem parallel geführt. Wenn man dann den oberen Schnittrand auseinanderfaltet, so wird unter dem M. rectus und obliquus externus, zwischen diesen einerseits und dem M. obliquus internus und transversus andererseits der Rippenbogen sichtbar und kann leicht freigelegt werden.

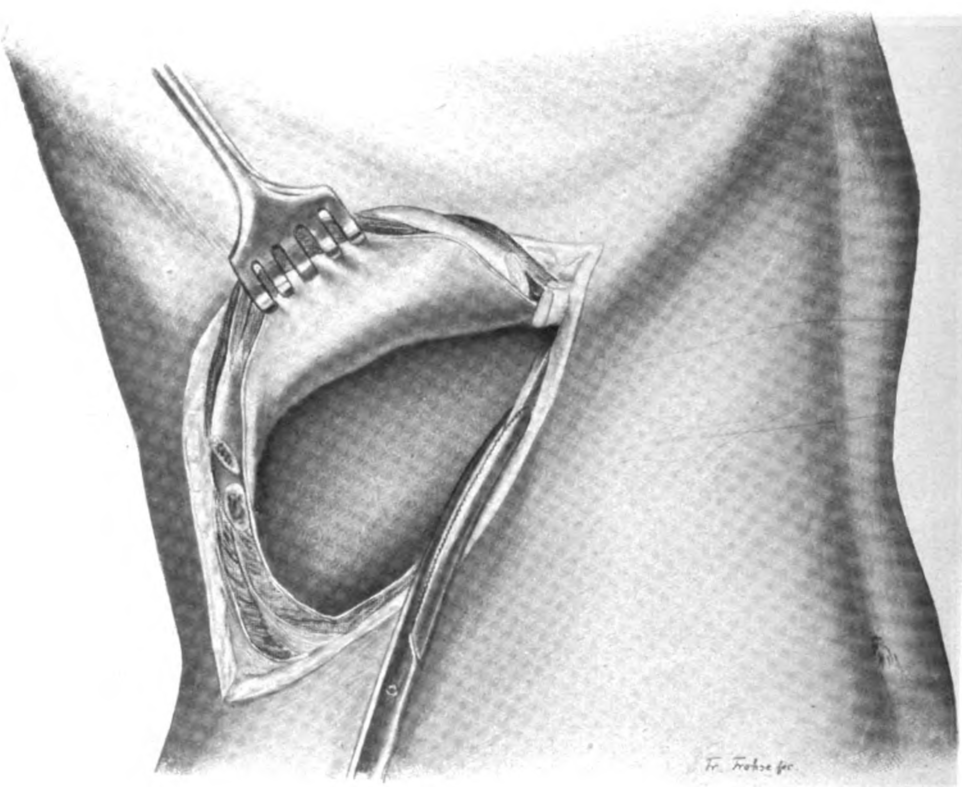


Fig. 441. Freilegung der rechten Leberkuppe mittels Rippenrandaufklappung. Die Leber ist durch Zug am Lig. teres hepatis nach abwärts gezogen.

Der Ansatz des VII. Rippenknorpels wird nahe am Sternum durchschnitten, seitlich werden der IX., VIII. und VII. Rippenknorpel an der Knochengrenze, eventuell noch weiter lateral die Rippenknochen durchtrennt. Dann läßt sich der mobil gemachte untere Brustwandabschnitt mittels eingesetzter Haken leicht nach oben umklappen, und es liegt ein großer Teil der oberen Leberfläche frei. Nach Durchtrennung des Ligamentum suspensorium und Anziehen der Leber mittels Klammern, welche an den Leberteil des Bandes angelegt werden, kann man noch weitere Partien der Leberkuppe zugänglich machen. Der Thoraxlappen heilt nach dem Zurückklappen leicht

wieder ein (Marwedel; Fig. 441). Operiert man wegen eitriger Affektionen, so besteht bei dieser Methode allerdings die Gefahr, daß die Knorpelschnittflächen infiziert werden und sehr langwierige Nekrose derselben entsteht. Daher ist in solchen

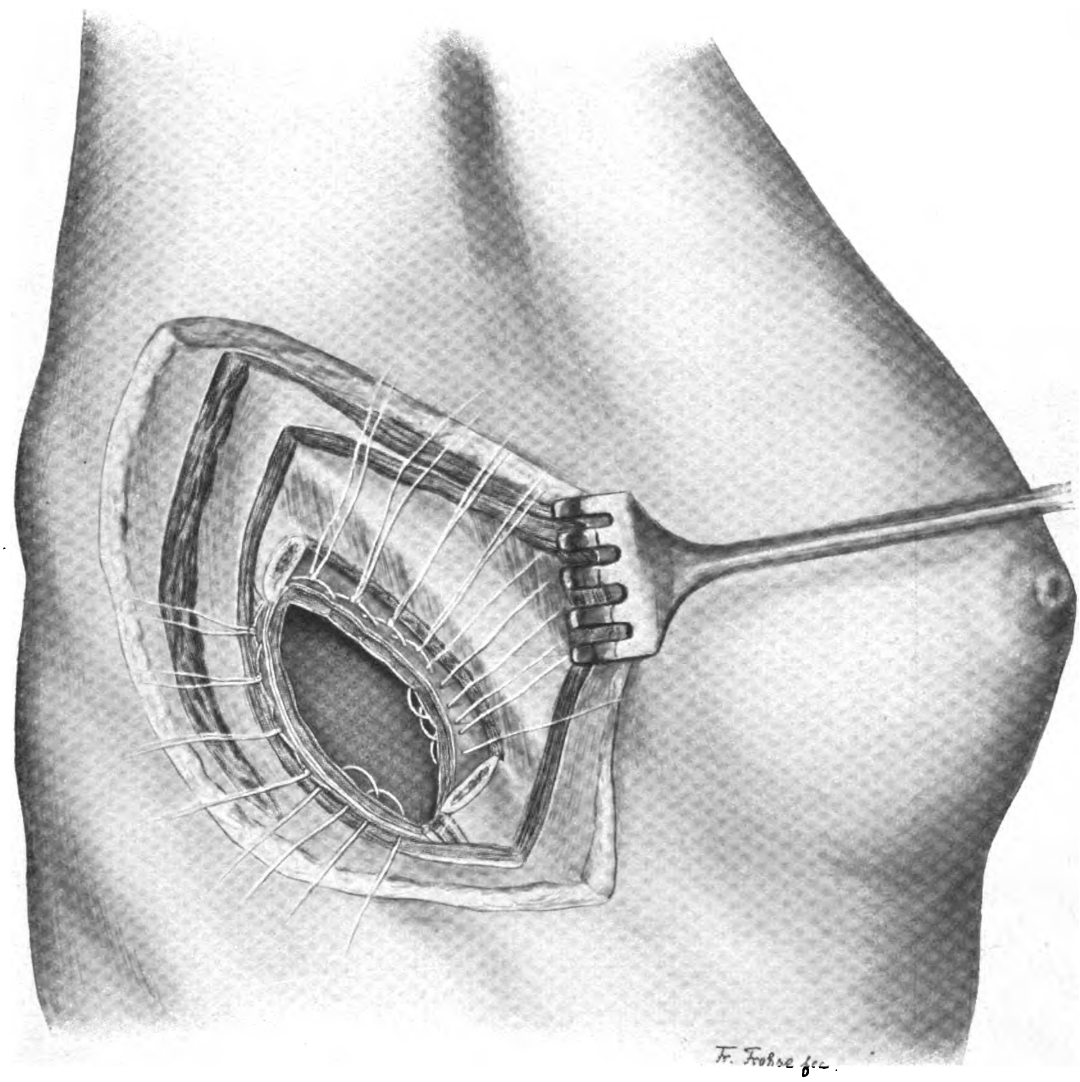


Fig. 442. Perpleurale Freilegung der rechten Leberkuppe. Resektion der VIII. Rippe. Beide Pleurablätter und Zwerchfell durch einen Kranz von Kettennähten vereinigt, dazwischen durchtrennt. Die Leberkuppe liegt frei.

Fällen die Knorpelaufklappung nicht ohne Bedenken und stumpfes Nachobenhalten des Rippenrandes vorzuziehen.

Der andere Weg zum Freilegen der oberen Leberkuppe ist der transpleurale (v. Volkmann, Israel). Es werden seitlich oder hinten, je nach dem Sitze des

Übels, ein oder zwei Rippen (meist die VII., VIII. oder IX.) in der Länge von 6—8 cm subperiostal reseziert. Werden zwei Rippen fortgenommen, so wird das Interkostalgewebe lateral und medial umstochen und das Zwischenstück entfernt; dann liegt die Außenfläche der Pleura costalis frei, dahinter liegt die Pleura diaphragmatica, welche mitsamt dem Zwerchfell durch die vergrößerte Leberkuppe in die Höhe gedrängt wird; die Lunge ist nach oben verschoben. Die beiden dicht aneinandergelagerten Pleurablätter werden nun durch Kettennähte (Roux) miteinander vereinigt. Mittels feiner runder (an den Seiten nicht schneidender) Nadeln werden Fäden (Katgut, Zwirn oder Seide, das Material ist gleichgültig) durch beide Pleurablätter und durch die oberen Schichten des Zwerchfells gelegt in der Weise, daß die Fäden kettenförmig ineinandergreifen und sukzessive geknotet werden. Durch diese Nähte wird ein der Größe des Thoraxfensters und dem Zwecke der Operation entsprechendes Stück der Pleurahöhle abgesteppt. Die Fäden bleiben lang und dienen zum Aufziehen der Wunde. Es kommt vor, daß die zarte Pleura einreißt, dann kann man durch aufgenähte Jodoformgazestreifen die Öffnungen schließen. Diese Steppnaht hält die schnell verklebenden serösen Flächen fest aufeinander und verhindert sehr sicher eine Infektion der Pleurahöhle. Innerhalb des abgesteppten Raumes wird dann die Inzision durch beide Pleurablätter und das Zwerchfell geführt, worauf die obere Leberfläche zutage tritt (Fig. 442).

Den hinteren unteren Teil der Leberkuppe kann man auch durch Lumbalschnitt nach Resektion der XII. und eventuell der XI. Rippe unter Nachobenschieben des sorgfältig geschonten Pleurasackes erreichen.

Zum Auffinden von Eiterherden oder Echinokokkenzysten in der Leber ist in der Regel die Punktion mit langen Hohlnadeln und Aspiration mittels der Spritze notwendig. Das Lebergewebe verträgt die Punktion mit Hohlnadeln sehr gut, der Stichkanal schließt sich durch Anlegen der Wandungen. Vorsicht ist nur geboten bei oberflächlich gelegenen Eiterherden und besonders bei vereiterten, prall gespannten Zysten. Bei solchen Fällen kann ein Nachsickern des infektiösen Inhaltes in die Bauchhöhle vorkommen. Es ist in jedem Falle nötig, daß der erfolgreichen Punktion der Eingriff zur Entleerung des Eiters oder Echinokokkenherdes sofort folgt.

Verletzungen der Leber.

Subkutane Leberzerreißungen entstehen meist durch stumpfe, quetschende Gewalten, seltener durch Fall aus großer Höhe oder durch Verschüttung. Dieselben erfordern die alsbaldige Freilegung des Risses zur Stillung der beträchtlichen Blutung. Da die Diagnose, ob Leberriß allein oder ob außerdem noch Verletzungen am Darm, Mesenterium usw. vorliegen, meist vor der Operation nicht sicher gestellt werden kann, so wird am besten ein Schnitt in der Mittellinie vom Schwertfortsatz bis Nabel oder noch weiter abwärts gemacht. Dieser gibt die beste Übersicht und kann, wenn nötig, leicht durch Querschnitt (in einer Inscriptio tendinea des Musc. rectus) nach rechts er-

weitert werden. Die oft sehr beträchtlichen Mengen flüssigen und geronnenen Blutes werden schnell ausgeschöpft, mit der Hand die Stelle des Risses aufgesucht und die weitere Blutung durch Einstopfen steriler Gaze gehemmt. Es muß dann stets sorgfältig nachgesehen werden, ob noch andere Organe verletzt sind (Magen, Darm, Pankreas, Milz, Mesenterien, Nieren), denn mehrfache Organverletzungen sind in solchen Fällen häufig vorhanden. Das Auspacken der oberen Darmschlingen erleichtert die Übersicht und ist unschädlich, wenn dieselben in warme Tücher gepackt und häufig warm berieselt werden. Die Tamponade mit breiten Streifen steriler Gaze (Jodoform-, Violorm- usw. Gaze) ist die beste und schnellste Art der Blutstillung; auch das Einstopfen eines Netzstückes in den Riß hat sich neuerdings bewährt. Dies Mittel sollte versucht werden, weil es den Vorteil hat, keinen Fremdkörper in der Bauchhöhle zurückzulassen. Die Naht ist schwieriger und zeitraubender, auch geht dabei mehr Blut verloren. Nur bei leicht erreichbaren Rissen im Leberrande sollte die Naht angewendet werden. Sie hat den Vorteil, daß man die Bauchhöhle ganz schließen kann, während bei der Tamponade ein Schlitz für den Gazestreifen offen bleiben muß. Ausspülen bzw. Austupfen der Bauchhöhle mit heißem Salzwasser ist anzuraten. (Über Rücktransfusion des in die Bauchhöhle ergossenen Blutes s. w. u.) Die Gazesteifen werden je nach der Tiefe des Risses vom 6.—8. Tage entfernt, sobald sie gelöst sind. Größere Leberstücke, welche bis auf schmale Brücken abgerissen sind, müssen entfernt werden, weil sie sonst der Nekrose verfallen und langwierige Eiterung oder Sepsis verursachen können. Neumann entfernte einen fast gänzlich abgetrennten linken Leberlappen mit Erfolg. Ponfick zeigte durch Tierversuche, daß beträchtliche Leberteile bis zu einem Viertel des Organs ohne Schaden entfernt werden können und daß sogar eine Regeneration von Lebergewebe zu konstatieren ist.

Die Prognose hängt davon ab, ob die Verletzten frühzeitig zur Operation kamen, und besonders davon, ob schwere Verletzungen anderer Organe gleichzeitig vorhanden waren. Legueu berichtet über einen Fall, bei welchem nach Sturz aus 12 m Höhe die Leberaufhängebänder gerissen waren.

Von 40 operierten Leberrupturen aus dem Gesamtmaterial von Trendelenburg, Wilms, Noetzel (Rehn), Neumann, Körte wurden 13 geheilt, also ungefähr ein Drittel, während zwei Drittel starben. Zeidler (Boljarski) operierte achtmal wegen Leberruptur (7 unkomplizierte, 1 komplizierter Fall), welche sämtlich starben. Zusammenstellungen aus der Literatur ergeben günstigere Resultate, aber wohl nur, weil glücklich verlaufene Fälle mehr mitgeteilt werden als ungünstige (Fränkel 53 % Heilungen, Giordano 60 %). Nach Edler starben in der vorantiseptischen Zeit von 96 unkomplizierten Leberverletzungen 75 = 78,2 %. Die große Zusammenstellung von Thöle ergibt, daß von 260 Leberrupturen 160 = 61,5 % starben. 188 einfache Leberverletzungen hatten 55,8 % Mortalität, 73 komplizierte dagegen eine solche von 76,7 %. Unter den Todesursachen nimmt die Blutung die erste Stelle ein.

Die offnen Verletzungen der Leber durch Stich führen meist zu schwerer Blutung. Die Erscheinungen der inneren Blutung in die Bauchhöhle und der Verdacht auf Nebenverletzungen der Bauchorgane erfordern die Operation. Seit Burckhardt (1886) zum ersten Male dieselbe mit Erfolg ausführte, sind zahlreiche Einzelbeobachtungen darüber mitgeteilt. Der Bauchschnitt geht von der Erweiterung der Stich-

wunde aus und muß so groß angelegt werden, daß eine etwaige Nebenverletzung benachbarter Organe (Magen, Darmkanal, große Blutgefäße) übersichtlich freigelegt werden kann. Liegt die Eingangswunde nahe der Mittellinie, oder sind mehrere Stichwunden vorhanden, so ist der Mittellinienschnitt, eventuell mit rechtwinkligem Seitenschnitt durch den Musc. rectus, am meisten zu empfehlen. Für Brustleberstiche kommt auch die transpleurale Operation mit Zwerchfellspaltung, unter Druckdifferenzverfahren in Betracht. Wenn der Apparat dazu nicht zur Hand sein sollte, ist die Lunge mit Hakenzangen vorzuziehen und an der Brustwand anzunähen. Die Blutung ist meist beträchtlich, zur Stillung ist bei Stichverletzungen die Naht in erster Linie anzuraten. Ritter legte ein Stück Oberschenkelfaszie oben und unten auf den Leberriß zum besseren Halt der Naht. Das Einstopfen oder Einnähen eines Netzzipfels ist von Loewy und Boljarski empfohlen. Das letzte Auskunftsmittel ist das Ausstopfen der blutenden Wunde mit Gazestreifen, welche durch eine Nahtlücke nach außen geleitet werden.

Die Prognose richtet sich nach der Größe der Verletzung und des Blutverlustes, ferner nach dem Vorhandensein von Nebenverletzungen und endlich nach dem seit der Verletzung verflossenen Zeitraum, Boljarski-Zeidler (Petersburg) hatte bei 35 Stichverletzungen eine Mortalität von 39,4 %, bei den unkomplizierten sank dieselbe auf 12,5 %. Thöle berechnet für 233 Fälle von einfacher Leberstichverletzung eine Mortalität von 19,7 %, bei 59 komplizierten Leberstichverletzungen steigt dieselbe auf 37,2 bis 62,5 %. Die Blutung spielt dabei wieder eine große Rolle. Er führt an, daß schon diagnostische Probepunktionen durch Verblutungen zum Tode geführt haben. Für reine Leberwunden mit großem Blutverlust in die Bauchhöhle ist die Reinfusion des ausgeschöpften und durch Gaze filtrierten Blutes in die Armvene vorgeschlagen und auch bei Schußwunden mehrfach mit Erfolg angewendet worden.

Über die Schußverletzungen der Leber hat der Weltkrieg ausgedehnte Erfahrungen geliefert. Wenngleich bis jetzt noch keine genauen zahlenmäßigen Angaben darüber vorliegen, so kann aus vielen Mitteilungen darüber folgendes erschlossen werden.

Ein vermutlich erheblicher Teil von schweren Leberverletzungen erliegt der Verwundung sehr schnell. Bei den in ärztliche Behandlung Gelangenden kommt es darauf an, wie groß die verwundete Leberpartie ist (Rand, dicke Lebermasse, Rinnenschüsse, Aufpflügung, Zerreißung oder Abreißung von Teilen der Leber); ferner ist von Bedeutung die Art des Geschosses (Infanteriegeschoß, Schrapnell, Granaten oder Minen-Splitter) und seine Form (deformierte Geschosse, scharfzackige Splitter) sowie die lebendige Kraft, mit der das Geschoß eindrang. Glatte Durchschüsse kleiner Geschosse geben im ganzen eine günstige Prognose, obwohl auch hierbei radiäre Risse und ausgedehnte Zermalmung vorkommen, welche zur Nekrose führen. Die Stärke der primären Blutung hängt davon ab, ob größere Gefäße verletzt sind; bei Wunden des Hilus ist das am meisten zu befürchten. Steckschüsse sind nicht selten. Von ausschlaggebenden Bedeutung ist das Fehlen oder Vorhandensein von Nebenverletzungen am Magen-Darmkanal, größeren Bauchgefäßen, Pankreas, Niere. Thorax-Lungen-Leberschüsse sind nicht selten, dabei kann die Blutung in den Brustraum hinein erfolgen. Laewen fand bei einer Zusammenstellung von 249 Leberschüssen eine Mortalität von 55 %, bei 139 reinen Leberschüssen betrug sie 38 %; bei 110 komplizierten dagegen 77 %.

Die Behandlung der einfachen Leberschüsse mit kleinem Ein- und Ausschuß kann konservativ sein, sofern nicht Symptome von starker innerer Blutung oder von Nebenverletzungen bestehen. Diese Entscheidung ist oft sehr schwierig, daher wurde mehrfach auch bei unkomplizierten Fällen zur Operation geschritten. Bei weiten Schußlöchern, bei Blutung und bei anzunehmenden Nebenverletzungen ist die Operation

notwendig. Es muß eine breite Freilegung der Verletzungsstelle erfolgen, welche die Versorgung der Leberwunde durch Naht oder Tamponade sowie eine Absuchung des Bauchinhaltes auf Nebenverletzungen zuläßt. Die von Thies und von Henschen angeregte Rücktransfusion des aus der Brust- oder Bauchhöhle mit sterilen Gefäßen ausgeschöpften, durch Gaze filtrierten Blutes ist bei reiner Leberwunde von Laewen, Kreuter, Wolf ausgeführt und hat in einzelnen Fällen großen Erfolg gehabt. Bei Brust-Leberverletzungen ist mehrfach mit Erfolg die transthorakale Operation gemacht (Jehn, Rehn) Gallenerguß kann in der Brust- wie in der Bauchhöhle zu chronisch entzündlichen Ergüssen führen welche durch Punktion oder durch Bauchschnitt zu beseitigen sind. Langwierige nach außen fließende Gallenfisteln sind mehrfach beobachtet.

In der Leber entstehen nicht selten um abgestorbenes Lebergewebe oder um Fremdkörper herum langwierige Eiterungen, welche nicht zur Heilung kommen, bis durch breite Inzision auf abdominalem oder thorakalem Wege mit Rippenresektionen der Herd gründlich freigelegt und Lebersequester oder Fremdkörper entfernt worden sind. Die gallig-eitrige Sekretion hört danach bald auf, die Höhle verheilt unter Granulationsbildung. — Auch nach Heilung der äußeren Wunde können sich noch Spätabszesse in der Leber um Geschoßstücke oder Stoffreste ausbilden.

Bei subkutanen wie auch bei offenen Leberverletzungen kommt es oft zu Gallenerguß in die Bauchhöhle. Abgesackte Gallenergüsse sind durch Punktion oder durch Einschnitt zu entleeren. Beim Erguß in die freie Bauchhöhle entsteht eine chronische Gallenperitonitis, welche wenig Neigung zur Aufsaugung hat und dann durch Einschnitt und Austupfen des Exudates behandelt werden muß.

Verletzungen und Erkrankungen der Lebergefäße.

Die Leberarterie ist bei Operationen an den Gallenwegen und bei der Resection des Pylorus wegen Karzinom oder kallösem Geschwür gelegentlich verletzt worden. Über Kriegsverletzung derselben ist nichts bekannt, vermutlich weil schneller Tod an Verblutung eingetreten ist. Ferner sind Aneurysmen des extrahepatischen wie des intrahepatischen Teiles der Art. hepat. beobachtet.

Der Hauptstamm, die Art. hepatica communis, entspringt aus dem Truncus coeliacus, liegt hinter der kleinen Kurvatur des Magens und hinter dem Ligam. gastrohepaticum; sie gibt in der Gegend des Pylorus die Arteria gastro-duodenalis und Art. coronaria dextra ab. Danach verläuft sie als Art. hepatica propria vor der Vena portae im Ligam. hepato-gastricum, teilt sich vor Eintritt in die Leber in den Ramus dexter und sinister. Es kommen zahlreiche Varietäten vor, die am ausführlichsten von Rio Branco, von Budde u. a. studiert sind. Tierversuche von Haberer, Ehrhardt u. a. haben ergeben, daß bei normalen Gefäßverhältnissen der Hauptstamm, die Art. hepatica com. ohne Schaden unterbunden werden kann, weil die reichlichen Gefäßverbindungen der großen Äste die Blutversorgung der Leber aufrechterhalten. Dagegen folgt auf die Unterbindung der Art. hepatica propria distal vom Abgang der großen Äste Nekrose der Leber, weil die geringen Blutzufuhren durch die Arteriae phrenicae aus der coeliaca nicht ausreichen. Es kommen gelegentlich akzessorische Leberarterien vor; jedoch ist darauf nicht zu rechnen. Auch in ausgedehnten Verwachsungen können akzessorische Gefäßverbindungen entstehen. Der Unterbindung einer der beiden Endäste ist in der Regel Nekrose an dem betreffenden Leberlappen gefolgt. Bei schon länger bestehendem Zirkulationshindernis (Aneurysma, Tumor) können Nebenbahnen für die Blutzufuhr sich bilden. Kehr hat bei Aneurysma die Art. hepat. propria distal vom Abgang der Art. gastro-duodenalis unterbunden, der Patient genas nach Abstoßung kleiner Leberstücke; ebenso endete eine von ihm wegen Blutung aus der Art. cystica bei Cholecystektomie ausgeführte Unterbindung der Art. hepat. propria mit Genesung nach Abstoßung von Leberfetzen. Die Blutung kann in solchen Fällen durch Fingerdruck oder elastische Klammern am Ligam. hepatoduodenale temporär beherrscht werden. Doch wird diese Kompression nur kurz vertragen, da der Abschluß der Vena portae

nur 40 Minuten lang zulässig ist (Jeger). Von Alb. Narath ist die arterioportale Anastomose in Fällen, wo nicht unterbunden werden darf, vorgeschlagen. Tierversuche von Alfred Narath ergaben kein ganz einwandfreies Resultat. Die Gefäßnaht ist in solchen Fällen vorgeschlagen; von Jeger ist sie beim Hunde mit Erfolg gemacht.

Bei einem intrahepatischen Aneurysma der Art. hepatica nach Schußverletzung der Leber hat Sudek (nach Käding) durch Ligatur der sehr erweiterten Art. hepat. communis Heilung erzielt. Das Aneurysma selbst kam nicht zu Gesicht.

Die Pfortader liegt im Lig. hepatoduodenale hinter dem Gallengang und der Arterie. Bei seitlichen Verletzungen würde die bei der Tiefe der Wunde schwierige seitliche Venennaht zu versuchen sein, oder seitliches Abklemmen mit Liegenlassen der Klemmen, in Notfalle Tamponade. Reusing hat die bei einer Pylorusresektion verletzte Pfortader seitlich genäht, Depage hat bei einer Pankreasexstirpation die Pfortader zwischen zwei Klemmen durchtrennt und die Stümpfe durch ringförmige Naht wieder vereinigt, beide Patienten erlagen dem schweren Eingriff. Hallopeau hatte bei einer Schußverletzung der Pfortader durch Revolverkugel Erfolg mit der seitlichen Venennaht.

Bei Thrombose der Pfortader wird die Talmasche Operation empfohlen (Bode).

Allgemeines.

Kehr, Handbuch d. prakt. Chir., Bd. 3, und Praxis der Gallenwege. Chirurgie. München, J. F. Lehmann, 1913.

Körte, Beiträge zur Chirurgie der Leber- und Gallenwege.

Langenbuch, Deutsche Chirurgie. Lieferung 45, S. 1 und 2.

P. de Rio-Branco. Anat. méd.-opérat. du tronc coeliaque etc. Paris 1912, Steinheil.

Terrier und Auvray, Chir. du foie. Paris 1907.

Leberverletzungen

s. die unter Allgemeines angeführten Werke; ferner

Boljarski (Zeidler), Langenbecks Archiv f. klin. Chir., Bd. 92.

Fraenkel, Subkutane Leberruptur. Brun's Beitr. zur klin. Chir., Bd. 30.

Neumann, Fr. Ver. der Chir. Berlins, 1907.

Noetzel, Brun's Beitr., Bd. 48.

Thöle, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 101, und Verletzungen der Leber und der Gallenwege. Neue deutsche Chir. 4. Bd. (Ausgedehnte Literaturangaben.)

Kriegsverletzungen.

Burckhardt und Landois. Brun's Beitr., Bd. 103, S. 60.

Laewen, Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. Bd. 10, S. 611.

Operation von Lebertumoren.

Bei der Operation von soliden Lebertumoren kommt es vor allem an auf gute Freilegung des Operationsgebietes, sodann auf sorgfältige Blutstillung. Über die Richtung und Ausdehnung des Bauchschnittes lassen sich bestimmte Regeln nicht geben, dieselben richten sich ganz nach der Lage und der Größe des zu operierenden Tumors. Für Tumoren des rechten Leberlappens, welche sich nach abwärts vom Rippenbogen gegen den Bauchraum zu entwickelt haben, sind schräge oder quere Rippenrandschnitte am geeignetsten, nötigenfalls mit Hinzufügen von Hilfsschnitten

(Fig. 438 und 439). Geschwülste des linken Leberlappens sind vom Mittellinienschnitt im Epigastrium anzugreifen, auch der Querschnitt oder Schrägschnitt links kann in Betracht kommen. Sitzen die Tumoren hinter dem Rippenbogen gegen die Leberkuppe zu, dann müssen die Hilfsoperationen (Rippenrandresektion usw.) in Anwendung gezogen werden. Durch Lagerung mit stark lordotisch ausgebogener Wirbelsäule wird die Zugängigkeit sehr vermehrt. Die Därme werden durch große Gazetücher beiseite gehalten.

Bei Tumoren in den Randpartien des rechten Leberlappens, oder bei gestielten Tumoren wird die Entfernung durch präventive Blutstillungsmaßregeln, wie Digitalkompression, Kettenligaturen, Anlegung federnder Klammern oder elastischer Gummiligaturen, sehr erleichtert. Stets sollen aber die auf der Schnittfläche sichtbaren Gefäßmündungen durch Unterbindung oder Umstechung noch besonders versorgt werden. Die intrahepatischen Ligaturen und Umstechungen müssen mit stumpfrandigen Nadeln angelegt werden. (Über temporäre Abklemmung des Lebergefäßstieles siehe S. 544.) Zur Durchtrennung der Lebersubstanz wurde vielfach der messerförmige Thermokauter angewendet. Indessen bietet derselbe keine wesentlichen Vorteile vor Messer und Schere; die Blutung wird durch die Glühhitze nicht beherrscht, und die verschorften Wundflächen verkleben weniger gut als geschnittene. Bei keilförmigen Exzisionen aus dem Leberrand wird man jedenfalls versuchen, den Defekt linear zu vernähen. Gelingt das nicht, so ist das Aufnähen eines Netzlappens auf die Leberwunde am meisten zu empfehlen.

Soll ein Leberlappen ganz entfernt werden, so ist die Ligatur des entsprechenden Endastes der A. hepatica auszuführen, dann die Absteppungsnaht an der Lappengrenze anzulegen (Thöle). Darnach kann der betreffende Lappen blutlos entfernt werden.

Schwieriger wird die Exstirpation, wenn die Geschwulst tiefer in die Substanz der Leber hineinreicht. Ist die Neubildung durch eine Kapsel gegen das Lebergewebe abgegrenzt, dann kann man nach Durchtrennung der deckenden Lebersubstanz stumpf weiterarbeiten durch Abschieben mit Gazebäuschen. Alle spannenden Stränge werden vor der Durchschneidung gefaßt, die Flächenblutung wird durch Gazekompression beherrscht. Ist keine Abkapselung vorhanden, so muß das Lebergewebe selbst schrittweise teils stumpf, teils scharf unter den genannten Vorsichtsmaßregeln getrennt werden. Der komprimierende Gazebausch muß dem trennenden Instrument genau folgen, um stärkere Blutung und besonders auch Luftaspiration von seiten klaffender Venen zu hindern. Niemals sollte man weiter gegen die Tiefe vordringen, als daß man noch eine exakte Blutstillung durch Umstechung oder Unterbindung ausführen kann.

Sobald der Tumor ganz entfernt ist, wird die komprimierende Gaze schrittweise entfernt und jedes blutende Gefäß genau versorgt. Wenn die Leberwundfläche sich nach Stillung jeglicher Blutung exakt vereinigen läßt, so daß der seröse Überzug linear zusammengebracht wird, dann kann man eventuell unter Zuhilfenahme eines

aufgenähten Netzlappens, welcher die Lebernaht sichert, die Leber versenken und die Bauchhöhle ganz schließen. Das gibt natürlich die besten Narben. Kann man dagegen die Blutung nicht völlig sicher stillen, so ist als Notbehelf die Tamponade zur definitiven Blutstillung zu benutzen. Man verfährt bei Höhlenwunden am besten so, daß man einen Beutel aus Jodoform- (oder Vioform-) Gaze einlegt und mit langen Streifen steriler Gaze ausfüllt. Die Gazestreifen werden aus einer Lücke der Bauchwunde herausgeleitet, nach einigen Tagen zieht man zuerst die inneren Streifen, zuletzt (6—8 Tage) den Beutel heraus.

Ein anderes Verfahren zur Sicherung der Leberwunde gegen Nachsickern von Blut oder Galle aus durchtrennten Gallengängen besteht in der extraperitonealen Lagerung der Wundfläche durch Anheften derselben an die Ränder der Bauchwunde. Das Nachsickern normaler Galle führt zwar nicht zur Infektion des Bauchfells, indessen übt die Galle immerhin einen starken Reiz auf die Serosa aus und wird deshalb besser nach außen abgeleitet.

Es ist ferner vorgeschlagen, die den Tumor enthaltende Leberpartie vorzulagern vor die Bauchwunde und dann den mittels elastischer Ligatur umschnürten Tumor der Abstoßung zu überlassen. Die Einheftung sowohl wie die Vorlagerung ergeben ungünstigere Narben als die Naht.

Die Exstirpation solider Lebertumoren stellt einen recht erheblichen Eingriff dar, sofern nicht ein dünner Stiel die Abtrennung leicht macht. Eine generelle Prognose läßt sich nicht geben, weil die Fälle zu verschiedenartig sind. Anschütz berechnete nach 100 aus der Literatur gesammelten Fällen die Mortalität auf etwa 14%, Thöle stellte 202 Fälle aus der Literatur zusammen, welche eine Mortalität von 16,8% hatten. Beide Autoren betonen indessen, daß diese Berechnung wohl noch zu günstig sei, weil meist vereinzelte Mitteilungen aus der Literatur vorwiegend über günstig verlaufene Fälle vorliegen, aber keine größeren Reihen von Erfahrungen desselben Operateurs.

Die seltenen, nicht parasitären Leberzysten (Gallengangszysten) sind nach denselben Regeln zu behandeln wie die Echinokokkenzysten, d. h. mit Einnähung unter partieller Wandresektion; in günstig liegenden Fällen mittels der Exstirpation (s. Kapitel Echinokokkenzysten). v. Haberer fordert die Radikaloperation dieser Zysten unter möglichster Einschränkung der Tamponade. Sein Fall illustriert auch die Gefahren des Exstirpation: kindskopfgroße Zyste des linken Leberlappens, Exstirpation. Dabei wurde die Unterbindung des linken Astes der Arteria hepatica nötig. Um der Gangrän dieses Leberteiles vorzubeugen, wurde der ganze linke Leberlappen reseziert. Heilung.

Lebertumoren.

Siehe auch Allgemeines: Kehr, Körte, Langenbuch, Terrier und Auvray.

Anschütz, Samml. klin. Vorträge, 356/57, 1903.

Keen, Annals of surgery, Sept. 1899.

Terrier und Auvray, Revue de chirurgie, 1900, S. 141.

Thöle, Neue Deutsche Chirurgie. 7. Band, 1913. Chir. der Lebergeschwülste. Umfassende Literaturangabe.

Operation der Echinokokkenzysten der Leber.

Für die Operation der Echinokokkenzysten der Leber kommen zurzeit folgende Methoden in Betracht:

die Punktion mit oder ohne Injektion bakterizider Substanzen;
die Einnähung und Drainierung des Sackes;
die Inzision, Ausräumung und nachfolgende Vernähung;
endlich die Exstirpation des ganzen Echinokokkensackes.

Jede dieser Methoden hat zahlreiche kleine Modifikationen erfahren, welche jedoch nicht das Wesen derselben ändern.

Die Punktion allein führt nur in Ausnahmefällen die Heilung der Zyste herbei, es ist nie darauf zu rechnen. Sie ist deshalb in neuerer Zeit verbunden worden mit der nachfolgenden Injektion keimtötender Mittel; 1 ‰ Sublimat oder 1 % Formollösung kommen hauptsächlich in Betracht. Baccelli will mit Punktion und nachfolgender Sublimatinjektion gute Resultate erzielt haben. Die Technik ist sehr einfach: unter aseptischen Kautelen wird mit der Hohlnadel die Echinokokkenzyste punktiert und entweder ein Teil oder alle Flüssigkeit entleert (meist wird das wohl richtiger heißen müssen „der größte Teil"). Dann wird in die entlastete Zyste durch die Hohlnadel die keimtötende Flüssigkeit eingespritzt. Das Verfahren ist nicht zu empfehlen, obwohl damit Erfolge erreicht sind, denn es ist unsicher in seiner Wirkung. Jeder, der Leberechinokokkenzysten operiert hat, weiß wie groß die Zahl der Tochterzysten sein kann. Es ist ganz unmöglich, durch Punktion diese alle zu entleeren. Es ist ferner sehr zweifelhaft, ob die eingespritzte bakterizide Flüssigkeit alle die Tochterblasen zum Absterben bringt. Endlich kommen multiple Echinokokkenzysten nicht selten vor (in 20—25 % der Fälle), bei diesen muß die Methode versagen.

Sodann ist die Methode zwar sehr einfach, aber durchaus nicht völlig ungefährlich. Durch den Nadelstich kann sehr leicht Echinokokkenflüssigkeit mit Echinokokkenkeimen in die Bauchhöhle aussickern und Propagation der Keime erzeugen.

Findet sich eitriger Inhalt in der Zyste, und auch dies ist weder selten noch stets vorher zu diagnostizieren, dann kann durch Nachsickern des Eiters Peritonitis entstehen. Durch Anstechen von Blutgefäßen in der Leber kann gefährliche intraabdominelle Blutung verursacht werden. Es können an der Zyste adhärente Eingeweide angestochen werden. Endlich können von den eingespritzten Mitteln toxische Wirkungen ausgeübt werden. Daher kann die Punktions- und Injektionsmethode trotz einzelner bestechender Resultate nicht empfohlen werden.

Als Probepunktion zur Sicherung der Diagnose und zur Wegweisung für den Eingriff kann die Punktion nicht ganz entbehrt werden, besonders bei tiefem Sitze der Zyste; sie soll aber stets nur so ausgeführt werden, daß die Radikaloperation sofort angeschlossen werden kann. Bei Echinokokkenzysten, welche der Betastung von der Bauchwand aus zugängig sind, sollte sie unterlassen werden, denn die

Zystenwand läßt oft durch den Punktionskanal Flüssigkeit austreten, und diese kann, wenn sie aseptisch ist, doch stark reizende Wirkung auf das Bauchfell ausüben; ist sie keimhaltig, so kann Peritonitis folgen; ferner droht die Gefahr der Keimzerstreuung (Madelung).

Volkmann hat im Beginn der antiseptischen Ära (1877) die Freilegung der Echinokokkenzysten durch Bauchschnitt anempfohlen, hielt es aber für sicherer, zweizeitig vorzugehen, und tamponierte daher die Wunde zur Erzielung von Adhäsionen. Durch Lindemann (dessen Operationen bis 1871 zurückreichen, 1879 veröffentlicht wurden), Landau und Sänger wurde dann die einzeitige Operation eingeführt, welche zurzeit wohl die bei uns am häufigsten angewandte ist.

Die Lage des Bauchschnittes richtet sich nach dem Sitze der Zyste. Bei abdominalem Sitz ist der Rippenrandschnitt (s. Fig. 438 u. 439) zu wählen, bei den Zysten des linken Leberlappens der epigastrische Längsschnitt (s. Fig. 440), bei denjenigen des hinteren Leberrandes der lumbale Querschnitt (s. oben Freilegung der Leber, S. 545). (Die Echinokokkenzysten der Leberkuppe erfordern gesonderte Besprechung.) Der Schnitt soll groß genug sein, um eine ausreichende Freilegung des Operationsgebietes und eine Abtastung der Leberflächen zu ermöglichen. An die Schnittränder des Bauchfelles werden Gazekompressen und Mosettigbatiststücke mittels Mikuliczklammern befestigt, um die Bauchwunde vor Keimimplantation (Madelung) oder vor Infektion bei vereiterten Zysten zu schützen. Ebenso muß die Bauchhöhle vor dem Eintritt des Zysteninhaltes bewahrt werden, je nach den Umständen durch Einstopfen von Kompressen oder durch Annähen der Leberoberfläche an die Bauchwand. Liegt die Zystenwand frei vor, so wird sofort inzidiert; ist sie durch dickere Leberschicht gedeckt, dann wird jetzt eine Probepunktion vorgenommen und an der Nadel entlang das Messer eingestoßen. Der Inhalt: klare oder auch eitrige Flüssigkeit, gemischt mit oft zahllosen Tochterblasen, stürzt nun unter hohem Drucke heraus. Zwei hakenförmig eingesetzte Finger oder auch zwei stumpfe Haken drücken die Zystenwand an die Bauchwunde an und verhindern so das Einfließen von Zysteninhalt in die Bauchhöhle und beherrschen die Blutung aus der deckenden Leberschicht. Ist die letztere ausnahmsweise dick, dann sind zur Blutstillung nötigenfalls Umstechungen oder Unterbindungen anzuwenden.

Es folgt nun eine gründliche Reinigung der Zyste, indem die Mutterblase möglichst im Zusammenhange herausgezogen wird und die oft sehr zahlreichen Tochterblasen von Erbsen- bis Hühnereigröße sorgfältig entfernt werden. Bei großen, buchtigen Höhlen, welche schwer oder gar nicht ganz abgetastet werden können, ist dieser Akt oft mühsam, man kann es erleben, daß trotz aller Bemühungen doch noch einige Tochterblasen zurückbleiben. Spülungen mit Kochsalzlösung, Auswischen mit sterilen Gazebäuschen, vorsichtiges Eingehen mit stumpfen Steinlöffeln führen schließlich zum Ziele. Es darf auch nicht die kleinste Blase zurückgelassen werden, sonst kann ein Rezidiv oder langwierige Eiterung davon ausgehen. Die bindegewebige Kapsel, welche vom Leberparenchym geliefert ist und die Wurm-

blase umgibt, bleibt unberührt. Sie muß sehr schonend behandelt werden, weil in ihrer Wand dünnwandige Gallengänge sowie Blutgefäße verlaufen, welche nicht verletzt werden dürfen. Ein Ausgießen oder Auswischen mit antiseptischen Lösungen (Sublimat 1 ‰, Formol 1 %, schwache Jod-Jodkalilösung) kann, zumal bei vereiterten Zysten, angeschlossen werden, absolut notwendig ist es bei der offenen Behandlung nicht.

Sehr wichtig ist es aber, die gesäuberte Höhle mit dem Finger und, soweit es geht, auch mit dem Auge unter Anwendung großer platter Haken und Benutzung elektrischer Lämpchen auf Nebenzysten zu untersuchen. Diese sind nämlich nicht selten, die Angaben über die Häufigkeit schwanken von 10—25 %, jedenfalls muß man stets an die Möglichkeit ihres Vorhandenseins denken. Sie verraten sich dem untersuchenden Finger durch mehr oder weniger vorspringende, prall elastische Vorwölbungen, sind zuweilen auch als halbkugelige Buckel in der Sackwand zu sehen. Mit der Hohlnadel wird die Diagnose gesichert und dann die Scheidewand breit oder kreuzförmig gespalten. Die zweite Höhle wird dann in gleicher Weise wie die erste entleert und gereinigt. Blutungen aus der Zystenwand sind mittels langer Klemmen und Umstechung zu stillen. Zuweilen, besonders bei vereiterten Zysten, findet man schon bei der Eröffnung der Zyste gallige Beimengung im Inhalt, welche aus arrodierten Gallengängen in der bindegewebigen Sackwand herstammt. Gelingt es, die Öffnung, welche die Galle ausfließen läßt, zu sehen, dann ist die Verschließung durch Umstechung zu versuchen. Auch die äußere Fläche der Leber sollte nach der Eröffnung der Zyste soweit als möglich noch einmal abgetastet werden, um etwaige Nebenzysten zu entdecken. Deshalb ist es zweckmäßig, die Einnähung der Zyste an die Ränder der Bauchwunde nicht vor der Eröffnung, sondern erst nach der Entleerung des Inhaltes vorzunehmen.

Wenn sich die Echinokokkenzyste weit bauchwärts entwickelt hat, so daß große Strecken der Zystenwand zugänglich sind, dann ist die partielle Resektion der Sackwand nützlich zur Abkürzung der Heilung.

Die sorgfältig entleerte und gereinigte Zystenwand ist nun an die Bauchwunde ringsum festzunähen; ein oder zwei dicke Rohre, von einigen Gazestreifen umgeben, sichern den Abfluß aus der großen Höhle.

Bei den Zysten, welche sich in der Leberkuppe entwickelt haben, ist entweder vom Rippenrandschnitt aus, unter Mobilisierung oder Resektion des knorpligen Teiles des Rippenbogens (Lannelongue) mit Zuhilfenahme von Durchtrennung des Aufhängebandes (Landau), die Freilegung der Leberkuppe anzustreben (s. oben Freilegung der Leber, S. 548 und 549, Fig. 441 und 442). Oder es ist der perpleurale Weg (s. oben) zu benutzen, welcher von Roser vorgeschlagen, von Israel und Volkmann zuerst angewendet wurde. Das Weitere ist dann wie eben geschildert zu besorgen.

Diese Methode der Einnähung und Drainage (von den Franzosen Marsupialisation genannt) ist in Deutschland wohl noch die gebräuchlichste.

Vegas und Cranwell zählen auf 254 mit dieser Methode behandelte Fälle 11 Todesfälle = 4,3 % (2 an interkurrenten Krankheiten), auf 67 vereiterte Zysten kommen 13 Todesfälle = 19 %. Magnusson (Island) hatte bei 84 einzeitigen Laparotomien mit Einnähung 5 Todesfälle, er empfiehlt auf Grund seiner großen Erfahrung diese Methode am meisten. Von meinen 34 Fällen von operierten Leberechinokokken sind 5 gestorben (2 alte Leute an Bronchitis, 1 Bronchopneumonie und Leberabszeß, 1 Blutung aus der Vena port.), welche sämtlich vereiterte Zysten hatten.

Die Heilung erfordert meist lange Zeit, sie erfolgt auf dem Wege der Granulationsbildung und allmählicher narbiger Verschrumpfung der bindegewebigen Sackwand. Die lange dauernde, oft sehr profuse Eiterung sowie der nicht selten entstehende reichliche Gallenabfluß können die Patienten in bedrohlicher Weise angreifen. Körte beseitigte eine derartige langdauernde Gallenfistel aus der Zystenwand dadurch, daß er die Höhle mit der Gallenblase in Verbindung brachte, Kehr leitete die Galle in den Hepatikus ein. Auch sind bedrohliche Blutungen aus arrodierten Venen der Sackwand vorgekommen. Verkalkungen in der bindegewebigen Wand können die Heilung sehr aufhalten und müssen durch Auskratzen oder Herausbrechen der Inkrustationen behandelt werden. Die früher gefürchtete Gefahr der Peritonitis ist bei sachgemäßem Vorgehen auch bei vereiterten Zysten sehr gering, dagegen bilden die lange Heilungsdauer, die profuse Eiterung sowie der Gallenfluß, endlich auch zuweilen zurückbleibende Fisteln sowie eine ungünstige Narbe Nachteile der Methode, welche auf Abhilfe sinnen ließen.

Thornton (1883) hat zuerst eine Leberechinokokkenzyste nach sorgfältiger Reinigung verschlossen und versenkt, ebenso verfuhr F. König (Göttingen 1889). Billroth (1889) hat dies Verfahren dann als Methode vorgeschlagen: Freilegen der Echinokokkenzysten, Entleerung, sorgfältige Reinigung, Eingießen von Jodoform-Glyzerin-Emulsion, danach Vernähung, erforderlichenfalls Befestigung des vernähten Sackes an der Bauchwand. Sein Verfahren ist verlassen, weil Rezidive sowie auch Jodoformintoxikation vorkamen.

Von Bobrow (Rußland) und Delbet (Frankreich) wurde anknüpfend an Billroth die Methode der Ausräumung der Echinokokkenzysten mit nachfolgender Vernähung angegeben. Bobrow füllte die Höhle nach gründlicher Säuberung mit physiologischer Kochsalzlösung, vernähte und versenkte dann dieselbe, unter Umständen mit Annähung an die Bauchwunde. Delbet ging (1895) noch einen Schritt weiter, indem er die bindegewebige Auskleidung der gründlich gereinigten Zyste mittels Katgutsteppnähten zusammenzog, dann die Inzisionswunde vernähte und versenkte (Capitonnage). Felix Franke hat bereits 1900 die Verwendung des Formols bei der Behandlung von Echinokokkenzysten anempfohlen. Devé hat dann die „Formolage“ als Normalmethode angepriesen (1901). Nach Freilegung der Zyste wird der Inhalt so vollständig wie möglich durch Punktion entfernt, dann wird eine entsprechende Quantität 1 %ige Formollösung eingespritzt und zur Abtötung

der Echinokokkenblasen fünf Minuten darin gelassen. Die Zyste wird dann eröffnet, gründlich entleert, darauf vernäht und versenkt. Die Methoden von Bobrow und von Delbet-Devé werden in Rußland bzw. in Frankreich viel angewendet, und die Erfolge werden gerühmt (s. die große Diskussion in der Soc. de Chir. de Paris, 1909).

Die wichtigsten Punkte sind: ausgiebige Freilegung, sorgfältige Entleerung des Inhaltes und genaue Untersuchung auf etwaige Nebenzysten. Die Methode bietet den großen Vorteil schnellerer Heilung gegenüber der Einnähung. Kontraindikationen gegen ihre Anwendung sind vor allem eitriger Inhalt der Zysten. (Diese bestand in der Hälfte der von mir operierten 34 Fälle.) Es ist zwar auch in solchen Fällen die Vernähung und Versenkung versucht und gelegentlich geglückt, empfehlenswert ist das Verfahren bei Vereiterung aber nicht. Ferner ist ein Gegengrund sehr große Ausdehnung und unübersichtliche Form der Zyste, so daß die völlige Entleerung nicht sicher zu garantieren ist. Delbet rät bei Echinokokkenzysten der Leberkuppe, welche perpleural angegriffen werden müssen, von der Methode ab. Ferner sind ungeeignet dafür die Zysten mit starren, verkalkten Wänden. Nachträgliche Eiterung in der Zyste, welche zur sekundären Drainage nötigte, wurde mehrfach beobachtet, meist ohne dauernden Nachteil. Vegas und Cranwell berichten, daß von 122 mit Sutur ohne Drainage behandelten Leberechinokokken 86 glatt heilten, bei 32 (also fast bei einem Viertel!) machte nachträgliche Vereiterung die Drainage nötig, 7 starben = 5,6 % Mortalität. Terrier und Auvray fanden auf 58 mitgeteilte Fälle von Vernähung und Versenkung ohne Drainage (mit oder ohne Capitonnage) 1,7 % Mortalität.

Für Echinokokkenzysten der Leber, bei denen die Verbindung der Zyste mit dem Organ stielartig ausgezogen ist, oder bei denen die Anheftungsfläche an der Leber nicht zu breit ist und nicht zu tief in die Substanz derselben hineinreicht, ist die völlige Exstirpation des bindegewebigen Sackes vorgeschlagen und ausgeführt worden (Jacoby, Terrier, Bruns-Garré u. a.). Diese Operation vollzieht sich nach den für die Exstirpation von Lebertumoren geschilderten Regeln. Die Vorbedingungen dafür sind bei Echinokokkenzysten der Leber jedoch nur selten gegeben.

Der multilokuläre Leberechinokokkus ist stets nur durch Exstirpation nach Art einer Lebergeschwulst anzugreifen, sofern der Sitz und die Ausdehnung desselben das möglich machen.

Zusammenfassend läßt sich sagen: die Methode der einzeitigen Entleerung, Vernähung und Versenkung (mit oder ohne Capitonnage oder vorausgehender Formolage) ist zu empfehlen für Echinokokkenzysten, welche gut übersichtlich und ohne eitrig-infektiösen Inhalt sind.

Die ältere Methode der Einnähung und Drainage paßt für die (hier ziemlich häufigen) Fälle von vereiterten Echinokokkenzysten, für sehr große buchtige, nicht völlig zu übersehende Zysten sowie für solche mit starren Wandungen. Die Exstirpation ist bei gestielten oder doch flach ansitzenden Echinokokkenzysten

mit Vorteil zu benutzen, für den E. multilocularis ist sie die ausschließlich zur Heilung führende Methode.

Leberechinokokken.

Siehe auch Allgemeines: Langenbuch, Terrier und Auvray usw.

Bobrow, Langenbecks Archiv für klin. Chir., Bd. 56, S. 817.
Delbet, Soc. de Chir. de Paris, 1899, Bd. 25; siehe auch Diskussionen ibidem, 1900 und 1909.
Devé (Formolage), Soc. de Biologie de Paris, 2. Febr. 1901.
Ehrlich, Samml. klin. Vorträge. Neue Folge Nr. 566/568; Chir. Nr. 158/160.
F. Franke. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 57, S. 583.
Madelung, Postoperative Pfropfung. Mitteil. aus den Grenzgebieten, Bd. 13, Heft 1.
Magnusson (Island). Langenb. Arch., Bd. 100, S. 293.
Thöle. Neue Deutsche Chir., Bd. 7, 1912, Lebergeschwülste, S. 287.
Vegas und Cranwell, Los Quistas hidaticos. Buenos Aires 1901.

Operation der Leberabszesse.

Zur Erkennung und Bestimmung des Sitzes ist die Punktion mit der Hohlnadel beim Leberabszeß notwendig und kann ohne Schaden mehrfach wiederholt werden. Stößt die Nadel in den Eiterherd, dann muß die Operation sich sofort anschließen.

Als Methode der Operation kommt jetzt mit verschwindenden Ausnahmen nur in Betracht die breite Trennung der deckenden Körperwand (Bauch- bzw. Thoraxwand) an der dem Abszeß entsprechenden Stelle, sodann die Eröffnung unter Leitung von Auge und Finger. Das Vorgehen gleicht durchaus demjenigen beim vereiterten Leberechinokokkus (s. S. 558 ff.). Bei den nach vorn und gegen das Abdomen hin entwickelten Abszessen des rechten Leberlappens ist der Rippenrandschnitt (s. Fig. 439, S. 546) auszuführen, bei den nach rechts hinten unten zu liegenden Abszessen der lumbale Querschnitt unterhalb der XII. Rippe; die Abszesse des linken Leberlappens sind durch den Epigastriumlängsschnitt (s. Fig. 440, S. 547) zu erreichen. Größere Schwierigkeiten bietet die Freilegung der gegen die Leberkuppe hin gerichteten Abszesse. Von vornher sind sie unter Lösung des Aufhängebandes oder mit Hilfe des Aufklappens des knorpligen Rippenbogens (s. Fig. 441, S. 548), zu erreichen. Dabei ist zu bemerken, daß am Rippenknorpel infolge von Infektion durch den darüberfließenden Eiter sehr langwierige Abstoßungen (Chondritis necroticans) entstehen können, welche die Heilung verzögern.

Für hoch hinauf sich erstreckende Abszesse ist die perpleurale Methode (s. Fig. 440, S. 547; Israel) am geeignetsten und bei richtiger Ausführung nicht gefährlicher als die anderen Methoden der Freilegung.

Nachdem die Leberoberfläche an der dem Eiterherd entsprechenden Stelle freigelegt und die Bauchhöhle durch ringsherum eingelegte sterile Gazekompressen sicher abgestopft ist, wird die Leber mit dem Finger untersucht. Der Sitz des Abszesses zeigt sich bei oberflächlicher Lage durch Vorbuchtung und weichere Konsistenz; tiefer gelegene müssen mit der Hohlnadel aufgesucht werden. Man

kann auch die Nadel, durch welche man bei der Probepunktion Eiter aspiriert hat, gleich steckenlassen und als Leitsonde benutzen. Dünne Leberschichten von 1—2 cm durchsticht man mit spitzem Messer und führt sofort, während der Eiter herausströmt, den linken Zeigefinger in die Höhle ein, die Leber an die Bauchwand andrückend. Hat die deckende Leberschicht eine größere Dicke, so ist stumpfes Vorgehen an der Hohlnadel entlang vorzuziehen. Man dringt mit der geschlossenen spitzen Kornzange oder mit einem schmalen Elevatorium oder auch mit dem Finger stumpf bohrend durch das Lebergewebe hindurch bis in den Eiterherd hinein. Es wird dadurch die Eröffnung größerer Blutgefäße vermieden, welche von dem stumpfen Instrument beiseite geschoben werden. Die breite Eröffnung großer Lebervenen mit dem Messer kann erhebliche Blutung sowie Luftaspiration durch das klaffende Lumen herbeiführen. Die vielfach empfohlene Durchtrennung des Lebergewebes mit dem Thermokauter, auf welche Zancarol großen Wert legt, hat keine wesentlichen Vorteile und ist weniger handlich. Die parenchymatöse Blutung aus dem Drüsengewebe ist nicht von Belang, diejenige aus größeren Gefäßen wird durch das Glühmesser auch nicht gestillt. Man beherrscht sie zunächst durch Fingerdruck, dann durch Gazetamponade, falls das nicht genügt durch Umstechung.

Nachdem der Eiter ausgeflossen ist, wird die Höhle durch Auswischen oder Spülen mit sterilem Wasser gereinigt. Fontan empfahl dringend die Auskratzung der fetzigen Innenwand der Höhle mit dem scharfen Löffel. Dagegen spricht die Möglichkeit, daß dabei größere Blut- oder Gallengefäße angekratzt werden können. Die Reinigung der Höhle erfolgt auch ohne Auskratzung in der Regel schnell, wenn man um ein dickes Rohr herum die Höhle locker mit Gaze (Jodoform- oder Vioformgaze) ausstopft. Ausschäumen mit H_2O_2 ist in der Nachbehandlung nützlich.

Es ist vorgeschlagen, vor der Eröffnung oder auch nach der Entleerung des Abszesses die Leberfläche an die Serosa der Bauchwand anzunähen. Die präliminäre Annähung ist nicht zweckmäßig, weil man sich das Operationsfeld dadurch einengt. Sie ist nicht nötig, weil durch Gazetamponade der Schutz der Bauchhöhle sicher erreicht werden kann. Nach der Eröffnung würde die Leber-Bauchdeckennaht nur dann angezeigt sein, wenn die Leberwunde nicht mit der Bauchwunde korrespondiert, also z. B. bei Abszessen in der Kuppe, welche von vornher unter Herabziehen der Leber eröffnet wurden. Sonst ist sie nicht notwendig, die Leber legt sich der Bauchwand an, der Eiter wird durch das Rohr abgeleitet, die Gaze schützt die Bauchhöhle. Bei den selteneren Fällen, wo der Abszeß von der Unterfläche der Leber aus inzidiert werden muß, kann man die Bauchhöhle durch Gaze allein sicher abschließen, nötigenfalls läßt sich das Netz zum definitiven Abschlusse heranziehen.

Das Verfahren von Stromeyer Little, welcher an der Punktionsnadel entlang mit langem, spitzem Messer direkt durch Bauchwand und Leber hindurch bis in den Abszeß eindringt und im Zurückziehen die Wunde erweitert, ist trotz der Empfehlungen des Autors nicht zu allgemeinerer Anerkennung gelangt, weil es unkontrollierbare Gefahren mit sich führt.

Die früher geübte Punktion des Abszesses mit dickem Troikart und Drainage entweder durch die Troikartröhre oder durch in diese eingeschobene Gummiröhren steht ebenfalls der breiten Inzision weit nach und ist nur für Notfälle zu reservieren, wenn man an sehr herabgekommenen Kranken den größeren Eingriff nicht wagen kann.

Auf das Vorhandensein multipler Abszesse ist jedesmal die Aufmerksamkeit zu richten. Die Häufigkeit der Multiplizität wird sehr verschieden angegeben. Während Jimenez (Mexiko) auf 297 Fälle nur in 6 % mehrfache Abszesse fand, hat Zancarol (Ägypten) an einem großen Beobachtungsmaterial etwa 40 % mehrfache Abszesse gesehen, Legrand (Ägypten) etwa 20 %. Die Prognose der multipeln Leberabszesse ist ungünstig. Es gelingt bei der Operation nur sehr selten, weitere Eiterherde zu finden und zu entleeren.

Ungünstig für die Prognose sind ferner Komplikationen, wie besonders Durchbruch in die Lunge. Es muß in einem solchen Falle von dem perpleuralen Schnitt aus die Eröffnung beider Höhlen gemacht werden. Nicht ganz selten kommt es nach Ausheilung des ersten Abszesses noch zu erneuter Abszedierung an einer anderen Stelle der Leber.

Nach Verletzungen der Leber entsteht nicht selten Eiterung und nekrotische Abstoßung von gequetschten Leberteilen. Im Kriege beobachtete man dies in der Folge von Leberschüssen mehrfach; die Eiterung kann auch noch als Spätfolge nach Heilung der äußeren Wunde auftreten, besonders dann, wenn Fremdkörper (Geschoßsplitter, Rippenstücke, Tuchfetzen usw.) mit hineingerissen sind. Auch die ja nicht selten aufgetretene Kriegsruhr kann zur Entstehung von Leberabszessen führen.

Die Mehrzahl der zur Operation gekommenen Leberabszesse sind tropische, infolge von Dysenterie entstanden. Die Mortalität ist dabei etwa 30 % (nach neueren Angaben von Smits, Koch, Goebel zusammen 70 Fälle mit 31,4 % Mortalität). Perutz berechnet dieselbe nach einer Sammelstatistik (1909) auf 21,7 %, vielleicht ist diese Zahl etwas zu günstig. Zur Behandlung der Amöben-Ruhr ist von Rogers (Kalkutta) die subkutane Injektion von Emetinum hydrochlor. zu 0,04 als spezifisch wirkend empfohlen. In Leberabszesse kann 0,05 Emetin in 30,0 Wasser gelöst eingespritzt werden.

Von den nicht dysenterischen Leberabszessen haben die infolge von Cholelithiasis entstandenen eine günstige Prognose, weil sie häufig unilokulär sind. Die auf dem Wege der aszendierenden Cholangioitis septica, sowie die infolge von eitriger Pfortaderentzündung (Pylephlebitis e perityphlitide) entstandenen sind meist multipel und haben eine ungünstigere Prognose. Jedoch sind auch bei solchen Fällen Heilungen durch Operation erzielt, indem zahlreiche kleine Eiterherde einschmolzen und eine größere Höhle ergaben. Von 21 unilokulären Leberabszessen, welche ich operiert habe, sind 19 geheilt, von 12 multilokulären nur 1. Wilms hat zur Verhütung der Pylephlebitis von Appendix-Eiterung aus die Unterbindung der abführenden Venen im Ileocoecalwinkel mit Erfolg in einem Falle ausgeführt.

Die seltenen Fälle von tuberkulösem oder aktinomykotischem Leberabszeß sind nach Freilegung mittels Auskratzung und Kauterisation zu behandeln.

Körte, l. c.
Langenbuch, l. c.
Terrier und Auvray, l. c.
Thöle, l. c. S. 66.
Voronoff, Abscès du foie. Internat. Kongr. f. Chir., 1908.
Zancarol, Paris 1893,

Operationen bei Aszites durch Leberzirrhose.

Zur Behandlung des Aszites infolge von Behinderung der Pfortaderzirkulation durch Leberzirrhose haben Drummond (1896) und Talma (1898) unabhängig voneinander vorgeschlagen, intraabdominale blutreiche Organe (Netz, Gallenblase, Milz) an die Bauchwand anzuheften, um so eine Verbindung der Bauchwandvenen (Äste der Vena epigastrica) mit den Ästen der Pfortader herzustellen. Es fließt dann ein Teil des Pfortaderblutes durch die neuen Verbindungen in das Stromgebiet der Vena cava ab. Tierexperimente von Ito und Omi sowie von Kusnetzow haben gezeigt, daß dies Verfahren zum Ziele führen kann.

Am häufigsten wird das blutreiche Netz zu diesem Zwecke genommen. Durch einen Einschnitt in der Mittellinie oder dicht neben der Mittellinie wird eine breite Netzpartie nach Abreiben mit Tupfern an das ebenso behandelte Bauchfell angenäht (intraperitoneale Fixation), oder man führt einen breiten Netzzipfel in eine durch Ablösen des Peritoneums von der Bauchwand gebildete Tasche ein und fixiert es daselbst mit einigen Nähten. Durch diese extraperitoneale Fixation sollen die Bedingungen für Bildung von Gefäßverbindungen zwischen Netz und epigastrischen Venen noch verbessert werden. Wenn die Muskulatur und Fascie über der das Netz enthaltenden subperitonealen Tasche genau vereinigt wird, ist ein Bauchbruch nicht zu befürchten. Das Netz darf nicht zu kurz eingenäht werden, weil sonst Störungen der Kolonbeweglichkeit eintreten können, es sind in der Tat in mehreren Fällen (s. bei Höpfner) nach der Talmaschen Operation Darmabknickungen über dem gespannten Netz vorgekommen. Auch besteht die Gefahr der Darmeinklemmung unter den angenähten Netzsträngen. Ito und Omi befürworten neben der Omentofixation die Herstellung ausgedehnter Verwachsungen der Därme untereinander und mit der Bauchwand durch temporäres Einlegen von Gazestreifen. Diese Erfahrungen von den Tierexperimenten sind indessen nicht ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen. Die von Morrison geforderte Drainage der Bauchhöhle gleichzeitig mit der Omentofixation ist wegen der Infektionsgefahr zu verwerfen.

Wenn das Netz infolge von Schrumpfungsprozessen für die Anastomosenbildung ungeeignet ist, so bietet die sehr gefäßreiche Milz einen passenden Ersatz. Dieselbe wird linksseitig durch Rippenrandschnitt (s. im Kapitel Milz) freigelegt, der untere Pol oberflächlich wund gemacht und dann entweder intraperitoneal oder in einer Bauchfelltasche extraperitoneal festgenäht. Auch die Gallenblase ist in ähnlicher Weise zur Herstellung von Gefäßanastomosen verwendet worden.

Die direkte Anastomosierung der Vena portae mit der Vena cava (Ecksche Fistel) ist beim Menschen zuerst von Vidal ohne dauernden Erfolg ausgeführt worden. Rosenstein zeigte auf dem 41. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1912 eine Patientin, bei welcher er wegen Aszites durch Leberzirrhose eine Verbindung der Vena cava mit der Vena portae ausgeführt hatte, jedoch kam

eine dauernde Heilung des Aszites nicht zustande. Der Eingriff ist sehr bedeutend, und der Dauererfolg unsicher.

W. Müller (Rostock) hat in einem Falle von Kompression der Pfortader durch ausgedehnte Schwielenbildung an der Leberpforte Heilung durch Trennung der einengenden Schwielen erzielt.

Die Mortalität der Omentofixation ist nach den großen Zusammenstellungen von Bunge, Oettinger, Montprofit u. a. auf etwa 20 % zu berechnen, wobei in Betracht zu ziehen ist, daß die an und für sich nicht eingreifende Operation an geschwächten Personen vorgenommen werden muß. Eine Heilung wird in 30—35 % der Fälle erzielt, in etwa 56 % der Fälle blieb auch Besserung aus (Bunge). Höpfner berechnet nach den Gesamtresultaten von zwölf verschiedenen Kliniken 48,5 % Heilungen gegenüber von 51,5 % Mißerfolgen. Eine Sammelstatistik von 625 Fällen aus der Literatur ergab 34,6 % Heilungen.

Als ein weiterer Weg zur Behandlung des Aszites ist die Ableitung der Aszitesflüssigkeit ins Unterhautzellgewebe versucht worden, indem man durch von innen her eingelegte Glastuben, gehärtete Gefäßstücke, Silberdrahtbügel, Seidenfädenbündel, oder durch Anlegung einer Peritoneal-Muskellücke eine Verbindung zwischen der Bauchhöhle und dem Unterhautzellgewebe herzustellen suchte. Eine von Henschen mitgeteilte Beobachtung über das Dauerresultat einer derartigen Operation läßt die erhoffte Aufsaugung der Aszitesflüssigkeit auf diesem Wege als sehr zweifelhaft erscheinen. Auch die von Ruotte vorgeschlagene Ableitung in die nach oben in die Bauchhöhle geleitete Vena saphena, sowie die von Siewers empfohlene Anlegung einer Dauerverbindung zwischen Bauchhöhle und Pleurahöhle mittels durchs Zwerchfell durchgeführter gehärteter Arterienstücke erscheint wenig aussichtsvoll.

Bunge, Die Talma-Drummondsche Operation. Klinisches Jahrbuch, Bd. 14.
E. Höpfner, Chir. Behandlung des Aszites. Ergebn. d. Chir. u. Orthop., Bd. 6, S. 410.
Koch, Chirurgische Behandlung der Leberzirrhose. II. Internat. Kongreß für Chir., Brüssel 1908.
Oettinger, Breslau. I.-D., 1904.

Hepatopexie.

Die abnorme Beweglichkeit eines einzelnen Leberlappens oder des ganzen Organs ist zuerst von Billroth (1884) durch die Hepatopexie bekämpft.

Durch ausgiebigen Schrägschnitt parallel vom Rippenrande (nach Sprengel, s. Fig. 438, S. 545 und Fig. 439, S. 546), welcher bei totaler Hepatoptose über die Mittellinie hinaus durch den linken Rektus weitergeführt wird, legt man die Leber frei und reponiert sie durch Druck mit der Hand oder durch eingestopfte Kompressen. Das einfachste Verfahren zur Fixation ist die Annähung des beweglichen Leberlappens an die vordere Bauchwand in der Gegend des Rippenrandes. Mit krummen, stumpfrandigen Nadeln wird eine Reihe von Nähten durch das Lebergewebe einerseits, durch Bauchfell und die darüberliegenden Schichten (Faszie, Muskel) andererseits angelegt (Katgut oder Seide, Zwirn). Während die Leber manuell nach oben gedrückt wird, schließt man eine Naht nach der anderen, vernäht dann die Bauchwunde in Schichten. Die Adhäsionen, welche sich zwischen dem serösen Leberüberzug und dem Bauchwandperitoneum im Bereiche der Nähte bilden, fixieren die Leber am Rippenrande. Poppert legt zwischen die einzelnen Nähte Gazestreifen ein, um weit nach oben gehende Adhäsionen zu erzeugen. Depage und Franke

schlagen den oberen Rand des Peritoneums mit der Faszie um den unteren, vorderen Rand der Leber schürzenförmig herum und fixieren dann dieselbe noch durch Nähte an der vorderen Bauchwand (s. Fig. 443). Schlange bildet einen Peritoneallappen, indem er das Bauchfell vom Diaphragma stumpf ablöst, oben durchtrennt, dann an der Unterfläche der Leber befestigt und außerdem noch Leber-Bauchwandnähte anlegt. Groß benutzte das Ligam. teres hepatis zur Befestigung der gesenkten Leber.

Für Fälle, bei denen starke Erschlaffung der Bauchwand besteht, fügt Depage die Laparektomie hinzu: Ausschnitt aus der ganzen Dicke der Bauchwand (siehe Fig. 444), Vernähung derselben in der Art, daß eine Raffung (Verkürzung) in zwei Richtungen zustande kommt. Ob diese Verkürzung auf die Dauer hält, ist nicht ganz

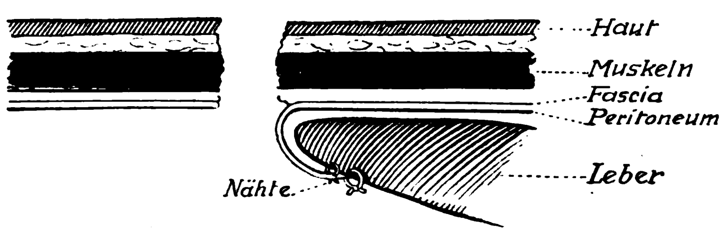


Fig. 443. Hepatopexie nach Depage.

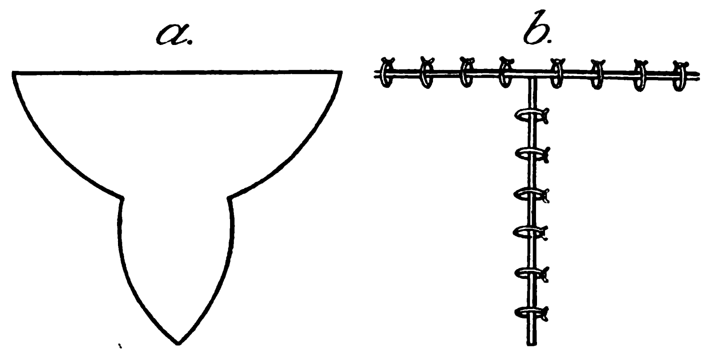


Fig. 444. a) Ausschnitt aus der Bauchwand; b) Nahtvereinigung (Depage).

sicher, da doch Nervenzweige zum Musc. rectus dabei durchtrennt werden müssen, wodurch der obere Teil des Muskels geschädigt wird. Die Hauptsache ist wohl die solide Annähung in breiter Fläche an die vordere Bauchwand. Auch die Tamponade schädigt die Festigkeit der Bauchnarbe. Die Resektion von Leberschnürlappen, wie sie von Langenbuch u. a. ausgeführt worden ist, kommt nicht mehr in Betracht.

Der irreponible Vorfall von Teilen der Leber in angeborenen Nabelschnurbrüchen (Eventration) hat in seltenen Fällen zu einer Resektion des vorgefallenen Teiles genötigt, welche nach den oben angegebenen Regeln ausgeführt wird.

Böttcher (Poppert), Deutsche Zeitschr. für Chir., Bd. 56, S. 252.
Depage und Mayer, Langenbecks Archiv, Bd. 73, S. 1081. Diskussion Deutsch. Chir.-Kongreß, 1904. Verhandlung, Teil I, S. 100/101.
Terrier und Auvray, Revue de Chir., 1897, Nr. 8 und 9.

Operationen an den Gallenwegen.

Die häufigste Indikation zu Operationen an den Gallenwegen ist die Gallensteinkrankheit und ihre Folgen, sehr viel seltener geben Geschwülste oder Verletzungen Anlaß zum Eingreifen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich daher zunächst auf die wegen Cholelithiasis und Entzündungen der Gallenwege nötigen Eingriffe.

Zur Operation werden die Patienten so gelagert, daß durch unter den Rücken gelegte Rollkissen die oberen Lendenwirbel vorgedrückt werden.

Zur Freilegung des Operationsgebietes sind mannigfache Schnittrichtungen empfohlen worden. Das erste Erfordernis ist eine gute Übersicht nicht nur über die Gallenblase, sondern besonders über die tiefen Gallengänge (Zystikus, Hepatikus, Choledochus), sowie über Duodenum, Pankreaskopf und Pylorus, denn alle diese Teile können bei schwierigen Fällen in Betracht kommen. Die zweite wichtige Vorbedingung ist die, daß der Schnitt eine gute Vereinigung und eine haltbare Narbe gibt. Dafür ist es erforderlich, daß die motorischen Nerven der durchtrennten Bauchmuskeln geschont werden, denn die Durchtrennung derselben hat Atrophie der betreffenden Muskeln zur Folge. Assmy hat zuerst auf die Bedeutung der motorischen Bauchmuskelnerven hingewiesen, Sprengel hat wichtige Grundsätze für die Richtung der Bauchschnitte gegeben.

Im allgemeinen sind diejenigen Schnitte zu verwerfen, welche am Außenrande des M. rectus oder durch die Längsrichtung desselben verlaufen. Ich habe den früher von mir geübten Schräg- oder Winkelschnitt durch den M. rectus ganz aufgegeben, obwohl derselbe sehr guten Raum gibt, weil die mediane Partie des Muskels danach atrophisch werden kann. Der von Kehr viel geübte und empfohlene Wellenschnitt hat den gleichen Nachteil und ist von seinem Erfinder später verlassen worden.

Empfehlenswert ist dagegen der Schrägschnitt am rechten Rippenrande (s. Fig. 438 und 439, S. 545 und 546). Derselbe beginnt in der Mittellinie gut daumenbreit unterhalb des Schwertknorpels und geht ein bis zwei Finger breit unterhalb des Rippenrandes bis über den lateralen Rand des M. rectus. Dieser Muskel wird fast quer zur Faserrichtung durchtrennt, wobei die Art. epigastr. sup. doppelt unterbunden wird. Am lateralen Rande des Muskels tritt ein Gefäßnervenbündel in den Muskel ein, welches geschont werden muß. Die lateralen breiten Bauchmuskeln werden womöglich nicht eingeschnitten, sondern nur stumpf verzogen, nötigenfalls wird ein kurzer Hakenschnitt durch den Obliquus externus parallel seiner Faserrichtung, also schräg aufwärts, gemacht, unter Schonung des erwähnten Nervenastes. Nach Durchtrennung des M. rectus trifft man zuweilen noch eine dünne Muskelplatte vom M. transversus abdom., die nach der Faserrichtung gespalten wird. — Falls medianwärts mehr Raum gebraucht wird, ist eine Verlängerung nach links über die Mittellinie hinüber durch den medianen Rand des linken M. rectus oder aber ein Längsschnitt in der Linea alba leicht hinzuzufügen.

Kocher bevorzugt diesen Schrägschnitt, und ich wende denselben seit Jahren an; in letzter Zeit mit einem kurzen Längsschnitt nach oben in der Mittellinie. Fritz König legt den Querschnitt durch den M. rectus etwas tiefer an und führt den Längsschnitt in der Mittellinie einige Zentimeter nach aufwärts. Sehr ähnlich verfährt Perthes. Pochhammer führt einen bogenförmigen Hautschnitt, beginnend in der Mittellinie, mitten zwischen Spitze des Schwertfortsatzes und dem Nabel, dicht unterhalb des Nabels wendet sich der Schnitt scharf nach rechts, der M. rectus wird in dieser Richtung quer getrennt. Erfordert die Ausdehnung des Operationsgebietes eine Erweiterung des queren Schnittes über den lateralen Rand des M. rectus hinaus, so wird derselbe in leichter Bogenlinie schräg aufwärts gegen die Gegend der kurzen Rippen verlängert. Hofmann macht einen ähnlichen Winkelschnitt, daumenbreit über dem Nabel geht der Querschnitt über den M. rectus, dieser wird aber nicht durchtrennt, sondern nach Durchschneidung der vorderen Faszienscheide stumpf von der hinteren Faszie abgelöst und zur Seite gezogen. Kocher empfahl für besonders schwierige Fälle einen Längsschnitt vom Schwertfortsatz bis oberhalb des Nabels, von da aus geht ein querer Schnitt durch den M. rectus.

Allen diesen Schnitten gemeinsam ist die möglichst quere oder schräge Durchtrennung des M. rectus mit Hinzufügung eines Längsschnittes durch die Linea alba oder kleiner hakenförmiger Schnitte am lateralen Rektusrand schräg nach oben. Ganz abweichend ist Kauschs Schrägschnitt, welcher vom Rippenrand schräg nach abwärts bis zur Mittellinie oberhalb des Nabels geht und, wenn der Zugang nicht ausreicht, symmetrisch nach links aufwärts fortgeführt wird. Sick wendet sich lebhaft gegen Kauschs Schnittführung, welche auch sonst nicht viel angewendet zu werden scheint.

Nach Durchtrennung des Peritoneums werden mittels Mikuliczzangen Gazekompressen (nötigenfalls mit Mosettigbatist) an die Schnittränder angeklemmt, um den Wundrand vor Infektion zu schützen, denn auf infektiösen Inhalt der Gallenwege muß man stets gefaßt sein.

Der Leberrand liegt nun frei, in einfachen Fällen erscheint die Gallenblase vom Leberrand bedeckt oder denselben mehr oder weniger überragend. Über das Verfahren beim Vorhandensein ausgedehnter Adhäsionen wird weiter unten (S. 572 ff.) Genaueres angegeben werden. Wenn das Lig. teres hepatis im Wege ist, so wird es zwischen zwei Ligaturen durchschnitten und nach Beendigung der Operation wieder vernäht.

Von großer Wichtigkeit ist die rationelle Abstopfung der sich vordrängenden Därme. Eine große gekochte Kompresse hält die Flexura hep. coli und das Netz zur Seite und nach abwärts; eine zweite wird medianwärts gegen Duodenum und Magen gestopft, die dritte in den oberen Winkel zwischen Magen und Leber. Muß am Choledochus operiert werden, so kommt eine vierte von unten (fußwärts) her hinter das Lig. hepatoduodenale. Auf diese Weise ist die übrige Bauchhöhle vor Eindringen infektiösen Materials geschützt.

Breite, gebogene Haken (Fig. 445) oder Assistentenfinger halten, über die Kompressen greifend, die Eingeweide medianwärts, die Leber aufwärts zurück. Ist der rechte Leberlappen dünn, von einer vergrößerten Gallenblase ausgezogen (Riedelscher Lappen), dann kann derselbe aufwärts umgeklappt werden, was die Operation sehr erleichtert. Ist im Gegenteil die Leber hart und starr, dann muß sie mit Haken nach oben gehalten werden.

Die Gallenblase wird nun genau mit Finger und Auge untersucht. An der Gallenblase nach abwärts gleitend fühlt der Finger nach Steinen in den tiefen Gängen, die auch in solchen Fällen da sein können, wo die Vorgeschichte sie nicht vermuten läßt.

Das Verfahren mit der Gallenblase kann nun dreifach verschieden sein:

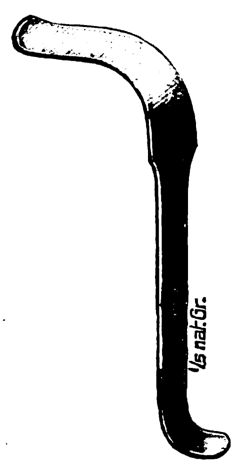


Fig. 445.

1. Inzision der Gallenblase, Entfernung des Steines, Naht, Versenkung, sogenannte „ideale Zystotomie",
2. Inzision mit folgender Drainage, Zystostomie,
3. Exstirpation der Gallenblase, Zystektomie.

1. Bei gesunder, nicht entzündeter Blase mit normaler Galle als Inhalt (durch Hohlnadel zu erkunden) kann man die Gallenblase inzidieren, den oder die Steine entfernen und nach gründlicher Abtastung und Säuberung die Blase wieder vernähen, sogenannte „ideale Zystotomie". Die Naht wird doppelreihig angelegt, für die unterste Nahtreihe ist jedenfalls resorbierbares Material zu nehmen, damit nicht Fadenschlingen, in das Innere eindringend, zum Kern neuer Steine werden. Die zweite Serosanahtreihe kann fortlaufend mit Seide oder Zwirn gemacht werden. Die Annähung der Nahtstelle an die Bauchwand ist empfohlen zur Sicherung; sie ist aber nicht zweckmäßig, weil eine Adhärenz der Blase an der Bauchwand schädliche Zerrungen bei der physiologischen Kontraktion verursacht. Die vernähte Blase wird versenkt und die Bauchwunde vernäht. Vorbedingung für diese Operation ist sichere Entfernung aller Steine (Solitärsteine eignen sich für dieselbe am besten) und Freisein der tiefen Gallenwege. Die Heilung erfolgt am schnellsten, hinsichtlich der Rezidivgefahr ist die Methode aber nicht „ideal".

2. Die Inzision und Drainage der Gallenblase mit oder ohne Einnähung, Zystostomie; sie war einstmals die Methode „der Wahl", ist jetzt aber nur für Ausnahmefälle (s. unten) zu empfehlen. Die früher empfohlene zweizeitige Operation (erst Einnähung, dann Eröffnung) ist ganz verlassen. Man kann auch bei einzeitigem Vorgehen die Bauchhöhle vor Infektion sicher schützen. Bei prall gefüllter, entzündeter Gallenblase ist die Entleerung durch Punktion mit dickem Troikart ratsam; der ausfließende Inhalt wird unter reichlichem Gazeschutz durch die Troikartröhre in ein angehaltenes steriles Glasgefäß geleitet, nach Entleerung der Flüssigkeit wird die Punktionsöffnung durch Inzision erweitert, die Steine werden mit Löffel oder Zange entfernt, die Gallenblase gründlich ausgetupft und mit dem Finger sorgfältig abgetastet

nach zurückgebliebenen kleinen Konkrementen. Es folgt die Untersuchung der Gallengänge: Zystikus, Choledochus, Hepatikus mit dem Finger von außen (unsicher!); die Sondierung des Zystikus und Choledochus von der eröffneten Blase aus gelingt nur selten wegen der spiraligen Klappen im Zystikus. Es wird nun ein Drainagerohr in die Gallenblase eingenäht, die letzten Nähte um das Rohr herum stülpen die Serosa ein, welche dann nach Entfernung des Rohres schneller verheilt. Annähen der Blase an die Bauchwand ist nicht notwendig, bei kleinen, tiefgelegenen Blasen ist sie nicht möglich. Ein Netzlappen sowie ein neben dem Rohre bis an die Gallenblase eingelegter Gazetampon geben genügenden Schutz.

Die Zystostomie mit Drainage ist besonders bei entzündeter Blase mit aufgelockerter Schleimhaut nicht ganz sicher in bezug auf die völlige Entfernung aller kleinen Konkremente. Sie erhält ferner ein oft schwer erkranktes Hohlorgan, welches wieder zum Ausgangspunkte von Steinbildung werden kann. Endlich ist die Untersuchung der tiefen Gänge auf Steine dabei nicht einwandfrei. Bei schwerer eitriger Cholezystitis und Pericholezystitis kann die Wand so morsch sein und die Verklebung mit den Nachbarorganen so weitgehend, daß die Exzision zu eingreifend wäre, für solche (seltenen) Fälle ist sie in Verbindung mit ausgiebiger Tamponade die beste Methode. Erforderlichenfalls kann man die Blase sekundär nach Rückgang der Entzündung noch exstirpieren.

3. Die zurzeit wohl am meisten angewendete Methode ist die Zystektomie, von Langenbuch 1882 angegeben. Diese ist angezeigt bei den Fällen mit zahlreichen kleinen Steinen, ferner bei akuter oder chronischer, ulzeröser Entzündung der Blasenwand; sie bietet den großen Vorteil, daß die Hauptbildungsstätte der Steine entfernt wird und der Neubildung von solchen am sichersten vorgebeugt wird. Demgegenüber ist der Nachteil, daß das elastische Gallenreservoir beseitigt wird, als das geringere Übel in den Kauf zu nehmen, besonders auch deshalb, weil bei tiefgreifenden Veränderungen der Gallenblase eine völlige restitutio ad integrum doch nicht erwartet werden kann. Die ausgedehnten Erfahrungen haben bisher Schäden, welche aus dem Fehlen des Organes abzuleiten wären, nicht mit Sicherheit erkennen lassen.

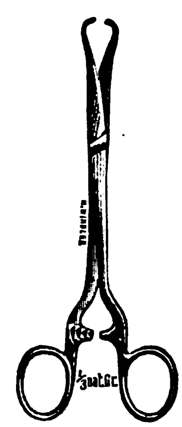


Fig. 446.

Die Gallenblase ist von der Leber getrennt durch eine glatte, faszienartige Membran. Indem man zwischen dieser und der eigentlichen Blasenwand eingeht, läßt sich die durch Punktion entleerte und wieder geschlossene Gallenblase reinlich von der Leber abtrennen, meist ohne Verletzung der Lebersubstanz. Der Peritonealüberzug wird am Fundus und seitlich eingeritzt derart, daß man beiderseits noch einen Peritoneallappen übrigbehält zur späteren Deckung des Leberbettes. Indem die Blase mit Klammern oder mit kleinen Hakenzangen (Fig. 446) angezogen wird, geht die Ablösung teils stumpf, teils scharf vor sich; einige kleinere Gefäße werden gefaßt. Die Flächenblutung aus dem Leberbett wird durch Gazestücke, die mit breitem Haken angedrückt werden, beherrscht. Gegen den Hals der Gallenblase zu kommt man auf die mesenteriumartige Bauchfellduplikatur, in welcher die Art. cystica

verläuft. Dieselbe wird möglichst zentral unterbunden und durchtrennt. Kehr legt in seinem letzten Werk großen Wert darauf, sie peripher zu fassen und zu unterbinden. Dann hängt die Blase nur noch am D. cysticus (Fig. 447). Man kann dieselbe in dieser Weise geschlossen ablösen oder sie auch vorher durch Punktion entleeren, wenn sie prall gefüllt ist, und danach die Ablösung vornehmen. Der freigelegte Zystikus wird nun mit einer gebogenen Klammer nahe am Choledochus gefaßt, wobei man die Vorsicht beobachten muß, daß nicht bei starkem Anziehen des Ganges eine Falte des Choledochus-Hepatikus vorgezogen und mit der Klammer gefaßt wird. Zwischen dieser zentral und einer zweiten peripher an den Zystikus angelegten Klammer wird nun der Gallenblasen-Ausführungsgang durchtrennt. Dabei soll über der zentralen Klammer so viel von der Zystikuswand stehenbleiben, daß man mit zwei oder drei spitzen Kocherschen Klammern den Schnittrand des Kanals fassen und das Lumen aufziehen kann (Fig. 448). Von hier aus erfolgt dann die genaue Untersuchung der tiefen Gallengänge.

Finden sich in den Gängen keine Konkremente, ist der Zystikus und Choledochus dünn und zart (ein relativ sicheres Zeichen, daß keine Steine darin sind), dann wird der Zystikus dicht am Choledochus abgebunden, am besten mit resorbierbarem Faden, und mit Peritoneum übernäht. Ist ein Peritoneallappen vorhanden, so wird das Leberbett damit übernäht; fehlt ein solcher, so schlage ich einen Netzlappen über das Colon herüber auf das Leberbett und befestige denselben mit ein paar Katgutnähten. Das Netz stillt die kapilläre Blutung aus der Leber und soll gleichzeitig verhindern, daß sich zwischen der Leberwundfläche und dem Magendarmkanal feste Verwachsungen bilden, welche eine Quelle späterer Beschwerden abgeben. Die Tamponade mit Gaze habe ich möglichst eingeschränkt, weil sie die Entstehung von Adhäsionen begünstigt. Dagegen habe ich für die ersten zwei Tage ein dünnes Glasrohr noch beibehalten — als Sicherheitsventil —, Schaden habe ich davon niemals erlebt. Jedoch habe ich mitunter auch in solchen Fällen, wo ich den Zystikus ganz sicher versorgt zu haben glaubte, doch in den ersten Tagen noch Galle aus dem Rohr abfließen sehen. Es ist jedenfalls besser, wenn dieselbe nach außen abgeleitet wird. Die Bauchwunde wird bei nicht infektiösen Fällen schichtenweis vernäht. Wenn man zu den versenkten Nähten Katgut benutzt, so ist es zweckmäßig, drei oder vier tief durchgreifende Nähte mit Seide oder Zwirn anzulegen. Bei sehr fetten Bauchdecken ist es ratsam, die Haut nicht völlig zu vernähen, sondern Lücken zu lassen.

Die bisherige Schilderung entspricht dem Verlaufe der Operation bei einem einigermaßen einfachen Falle. Schwieriger gestaltet sich dieselbe, wenn infolge vielfach wiederholter Gallenblasenentzündungen ausgedehnte Adhäsionen in der Umgebung sich gebildet haben. Dann kann schon die Freilegung der Gallenblase mühsam werden. Nach Eröffnung der Bauchhöhle stößt man auf die Netzverwachsungen, welche die Blase verdecken. Frische Verklebungen kann man stumpf durch Abschieben mit Stieltupfern lösen, ältere erforden scharfe Durchtrennung zwischen Unter-

bindungen. Die Flexura hepatica coli kann nahe an die Blase herangezogen sein und muß vorsichtig getrennt werden. In der Tiefe stößt man oft auf enge Verlötungen der Blasenwand mit dem Duodenum oder der Pars pylorica des Magens, die



Fig. 447. Gallenblase geschlossen von der Leber abgelöst, so daß sie am Ductus cysticus hängt (die an diesen angelegte Klammer muß umgekehrt angelegt werden, so daß die konkave Seite derselben nach oben, die konvexe Seite nach unten gegen die tiefen Gallenwege sieht). Die Arteria cystica ist unterbunden, der Ductus hepaticus liegt frei, ebenso der Ductus choledochus bis zum Rande des Duodenums.

behutsam mit kleinen Schnitten getrennt werden müssen. Bei der Lösung der Verwachsungen kann man auf Eiterherde stoßen, oder es werden durch die Abtrennung der Adhäsionen Defekte in der Blasenwand bzw. am Darm freigelegt. Löcher in der Gallenblase kann man durch Klammern vorläufig schließen, Darmperforationen müssen sofort doppelreihig übernäht werden. Sorgfältige Gazeabstopfung muß die freie Bauchhöhle schützen. Durch schrittweises vorsichtiges Präparieren wird die Gallenblase und das Lig. hepatoduodenale mit den tiefen Gallengängen freigelegt.

Bei der Cholecystitis acuta infectiosa stellt die Gallenblase einen oft bis zur Spinalinie hinabreichenden, entzündeten Tumor dar. Sie muß mit großer Vorsicht von den frischen Verklebungen freigemacht und vorgewälzt werden, unter besonders sorgfältiger Umstopfung. Durch Punktion wird der eitrige Inhalt entleert, die Öffnung dann zugeklemmt und nun das ganze schwer entzündete Organ exstirpiert, wobei die Lösung von der Leber meist sehr leicht sich vollzieht. Nur wenn die Wand so mürbe und zerfallen ist, daß sie nicht im Zusammenhange gelöst werden kann, begnügt man sich mit breiter Spaltung und Entfernung der Steine. In solchen Fällen suche ich das Operationsgebiet durch Netzlappen von der freien Bauchhöhle abzugrenzen und lege ein starkes Rohr ein. Die Gazetamponade habe ich auch in solchen Fällen in letzter Zeit beschränkt. Die Bauchwunde wird nur partiell geschlossen, eventuell sekundär vernäht.

Es ist neuerdings von Doyen, Witzel u. a. empfohlen worden, die Blase ganz subperitoneal auszuschälen, und zwar von unten aus, indem man zunächst den Ductus cysticus subperitoneal freilegt, ihn zwischen zwei Klammern durchtrennt und dann die Aushülsung aus dem Peritonealüberzuge nach oben gegen den Fundus fortsetzt. Die peripher an den Zystikus gelegte Klammer dient zum Anziehen der Blase, die Arteria cystica wird unterbunden und dann durchtrennt. Man hat dann den ganzen Peritonealüberzug als Beutel erhalten, in dessen Tiefe der Ductus cysticus liegt. Ist es nötig, diesen weiter bis in den Choledochus zu spalten, dann kann auch von diesem das Peritoneum abgeschoben werden, so daß das eingelegte Choledochusrohr ganz von Peritoneum gedeckt werden kann. Die Deckung des Leberbettes durch Peritoneum ist sehr zweckmäßig, weil die Adhäsionsbildung (eine Quelle späterer Beschwerden!) dadurch vermindert wird. Der Gazetampon, welchen man sonst auf das Leberbett legt, kann fortbleiben, das ist ebenfalls ein Vorteil. Ein kleines Rohr habe ich in den Peritonealbeutel stets eingelegt, meist konnte es nach 48 Stunden entfernt werden. Die Heilung erfolgte schneller als bei der Tamponade und mit sehr guter Narbe.

Die Methode des Erhaltens von zwei Peritoneallappen oder des ganzen serösen Überzuges der Gallenblase ist also dringend zu empfehlen. Die Ablösung der Serosa gelingt nicht immer leicht, am besten bei mäßiger entzündlicher Auflockerung der Gallenblasenwand, schwieriger bei alten geschrumpften Blasen. Bei schwerer akuter Cholezystitis mit Phlegmone der Wand und pericholezystischen Abszessen muß man davon absehen.

Operationen am Ductus choledochus und Hepaticus.

Die Operation wegen Steinverschluß des Choledochus erfordert besondere Aufmerksamkeit. Oft muß man bei schwer Ikterischen operieren, bei welchen die

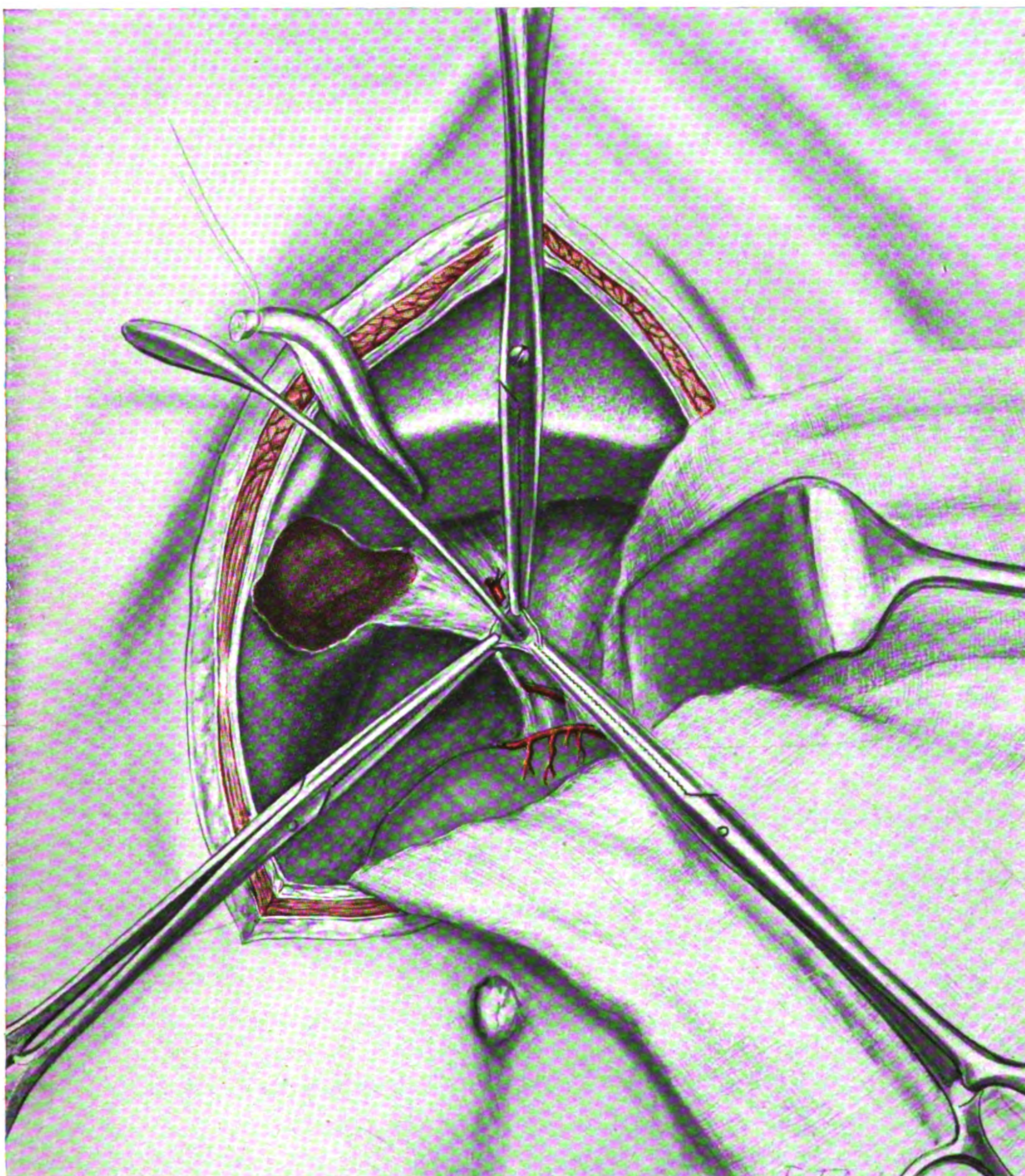


Fig. 448. Gallenblase entfernt, das Lumen des Zystikusstumpfes mit drei Klammern auseinandergezogen, Sonde in den D. choledochus eingeführt, schräg über demselben verläuft ein kleiner Arterienast, am Rande des Duodenums ein stärkeres Blutgefäß. Das durchtrennte Lig. teres hepatis ist mit Fadenschlinge angezogen.

cholämischen Nachblutungen eine große Gefahr bieten. Ein sicheres Mittel dagegen gibt es bis jetzt nicht, die Darreichung von Calcium chloratum in wässeriger Lösung 2,5 per os und per rectum einige Tage vor der Operation ist zweckmäßig. Die Blutstillung muß besonders genau gemacht werden, die Bedeckung des Operationsgebietes mit Netzlappen halte ich für sicherer als ausgedehnte Gazetamponade.

Die Freilegung der tiefen Gallengänge Hepaticus-Choledochus ist oft durch dichte Verwachsungen an der Unterfläche der Leber erschwert; dieselben müssen in der oben geschilderten Weise präparierend getrennt werden, bis man unter Auseinanderhalten der Teile mit breiten, platten Haken das quer von der Leberpforte zum Duodenum ziehende Lig. hepatoduodenale sieht und abtasten kann, in diesem verläuft der Ductus choledochus.

In den weitaus meisten Fällen wird man bei Choledochus-Steinen die jedesmal erkrankte Gallenblase als die Bildungsstätte der Steine in der oben geschilderten Weise entfernen. Dann dringt man am besten von dem durchtrennten Zystikus aus in den Choledochus ein. Fehlt die Gallenblase infolge früherer Operationen oder ist sie infolge früherer Entzündungen gänzlich verschrumpft, so eröffnet man den Gallengang direkt nach Einritzen des Bauchfellüberzuges.

Nach Ruges Untersuchungen ist die Einmündungsart des Zystus in den Choledochus sehr verschieden, oft verlaufen beide Gänge eine längere Strecke parallel, zuweilen läuft der Zystikus spiralig um den Choledochus herum. Kunze hat Ruges Angaben im großen und ganzen bestätigt, ist nur betreffs des spiraligen Verlaufes anderer Meinung. Bei alten Gallensteinleiden besteht der Zystikus oft nur in einer Öffnung in dem Choledochus. Je nach der Art der Einmündung des Zystikus in den gemeinsamen Gallengang ist die Freistrecke des letzteren verschieden lang. Zuweilen mündet der Zystikus erst hinter dem Duodenum in den Choledochus. Dieser liegt in dem Lig. hepatoduodenale am oberflächlichsten und nach abwärts (fußwärts). Die Arteria hepatica liegt etwas oberhalb (zwerchfellwärts), die Vena portae hinter dem Choledochus (rückenwärts). Befinden sich Steine in dem Gallengange, so ist er in der Regel weiter als normal. Schräg über dem freien Teile des Choledochus verläuft regelmäßig ein kleines arterielles Gefäß (s. Fig. 448). Am Rande des Duodenums tritt der Choledochus hinter dem Darme schräg nach abwärts; er liegt in einer Halbrinne, oft auch in einem Kanal des Pankreas. Nach Einritzen des Peritoneums lateral vom Duodenum läßt sich letzteres medianwärts verschieben, so daß man an die retroduodenale Partie des Choledochus herankommt (s. Fig. 449).

Zur Untersuchung des freigelegten Gallenganges dringt der Finger von unten her unter das Lig. hepatoduodenale und spannt dasselbe an, der Finger der anderen Hand tastet von oben her den Gang ab. Durch Einstopfen von langen Gazestreifen hinter das Lig. hepatoduodenale wird der Choledochus etwas emporgehoben und das Einfließen infektiöser Galle in die Bauchhöhle verhindert.

Die Entfernung aller Konkremente aus dem Choledochus ist oft der technisch schwierigste Teil des ganzen Eingriffes. Die Zurücklassung von Steinen oder Trümmern in dem Gallengange führt stets zu Gallenfisteln oder zu neuen Koliken. Die in der ersten Zeit der Gallensteinchirurgie zuweilen geübte Zertrümmerung der Steine von außen her oder die Umgehung eines festsitzenden Choledochussteines mittels Gallenblasendarmfistel ist gänzlich verlassen. Die Trümmer geben zu Rezidiven Veranlassung, der festsitzende Stein kann eitrige Cholangioitis erzeugen.

Große Konkremente kann man sofort fühlen, kleinere aber entziehen sich oft der Palpation von außen her, besonders wenn reichliche Verwachsungen die Orientierung erschweren. Fühlt man große Steine in dem erweiterten Gange, dann kann man die Wand zwischen zwei Hakenzangen oder spitzen Klemmen direkt inzidieren. Die reichlich vorströmende, nicht selten mit Eiterflocken gemischte oder zersetzte Galle wird mit großen Gazetupfern aufgewischt. Die oft sehr mürben, zerbröckelnden Steine werden durch Steinlöffel (Fig. 449) oder Zange (Fig. 450) (Vorsicht wegen Zerbrechens der Konkremente) entfernt, der Fingerdruck hilft von außen nach. Wenn der Gang weit genug ist, so wird er mit dem Finger ausgetastet, ganz besonders gegen den retroduodenalen Teil hin, wo oft in Aussackungen kurz vor der Mündung Steine versteckt liegen. Die Sonde (Fig. 451) gibt kein

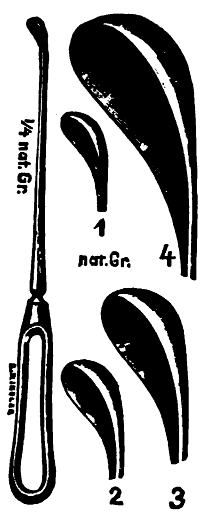


Fig. 449. Steinlöffel.
Die dünnen mit biegsamem Stiel.

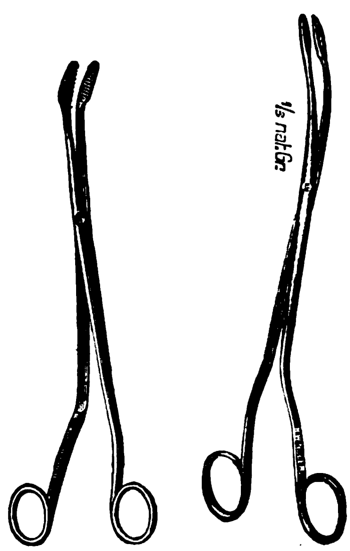


Fig. 450.
Schlanke Steinzangen.

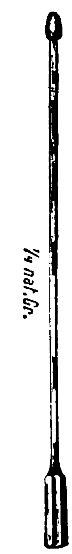


Fig. 451.
Biegsame Sonde.

sicheres Gefühl beim Berühren der weichen Konkremente, sie kann unvermerkt an denselben entlang durch die Papille vordringen. Wiederholtes Spülen mittels eingeschobenen dünnen Gummirohres lockert die Steine, welche durch den Flüssigkeitsstrom herausgeschwemmt oder durch Eingehen mit der schlanken Steinzange gefaßt werden.

Wenn der Choledochus eng ist und kleine, von außen schwer fühlbare Konkremente beherbergt, dann dringt man am besten von dem gespaltenen Zystikus an der eingeführten Hohlsonde entlang in den Choledochus vor. Der letztere kann bis an das Duodenum heran inzidiert werden, ein kleiner Arterienast wird mit langer Klammer gefaßt. Dann dringt die schlanke gebogene Zange (Fig. 450) in den Gang ein, und indem man die Branchen derselben spreizt, fallen auch kleine Steine zwischen dieselben und werden extrahiert. Auch schlanke Steinlöffel (Fig. 449) sind

zur Entfernung der Steine brauchbar, sie schieben aber gelegentlich dieselben vor sich her. Das Ausspritzen des Ganges durch ein eingeführtes Gummirohr oder durch einen metallenen Katheter ist oft von großem Nutzen. Die Konkremente oder Trümmer derselben werden durch einen kräftigen Wasserstrahl gelockert oder herausgeschwemmt — ähnlich wie Fremdkörper im äußeren Gehörgang. Man darf nicht eher sich zufrieden geben, bis alle, auch die kleinsten Trümmer entfernt sind. Die eingeführte biegsame Sonde (Fig. 451) muß durch die Papille hindurch in das Duodenum dringen, der außen an ihr entlang gleitende Finger kontrolliert, ob neben ihr noch Steine vorhanden sind.

Bis an den Rand des Duodenums kann der Choledochus gespalten werden, hart am Duodenum verlaufen Darmgefäße, welche möglichst stumpf beiseite geschoben werden müssen. Um an den retroduodenalen Teil des Ganges heranzukommen, wird (nach Vautrin, Kocher) das Bauchfell fingerbreit vom Rande des Darmes etwas eingeritzt, dann läßt sich das Duodenum stumpf medianwärts verschieben, man kann es förmlich umklappen, so daß der an seiner Rückseite verlaufende Gang zugängig wird (Fig. 458). Zuweilen ist er vom Pankreasgewebe umschlossen, welches durchtrennt werden muß, wenn Steine in diesem Teile feststecken. Payr wendet die Mobilisierung des Duodenum häufig an und rät die Steine im Gallengang hinauf zu massieren, was bei mürben Choledochussteinen nicht unbedenklich erscheint wegen der Gefahr der Trümmerbildung, welche dann schwer zu entfernen sind. Andere Chirurgen (Riedel, Küttner, Borchard, welchen ich mich anschließe) machen von der Mobilisierung des Duodenum nur in Ausnahmefällen Gebrauch.

Am schwierigsten ist den in der Papilla Vateri eingeklemmten Steinen beizukommen. Gelingt es nicht, sie vom Choledochus aus zu lockern, dann bleibt als letztes Mittel die Duodenotomie und Inzision der Papille vom Darmlumen aus; einige Nähte vereinigen, nach Extraktion des Steines, dann Choledochuswand und Duodenalschleimhaut. Die Inzision in der Vorderwand des Darmes wird doppelreihig vernäht. Kehr hat in schwierigen Fällen den Choledochus von der Papille aus mit einem Gazestreifen ausgerieben, um alle kleinen Trümmer zu entfernen.

Die Eröffnung des Duodenums sollte nur in Ausnahmefällen vorgenommen werden, wo der Stein nicht auf andere Weise zu entfernen ist. Die Erhaltung des Schließmuskels in der Papilla duodeni ist wichtig, weil derselbe den Eintritt von Darminhalt in den Gallengang hemmt. Hofmeister hat die methodische Erweiterung einer verengten Papille durch Einführen von Metallbougies vom Gallengang aus vorgenommen. Sasse geht noch einen Schritt weiter, indem er bei Abflußbehinderung der Galle in den Darm die Choledochus-Duodenostomie ausführt. Die Anastomose soll an der Rückfläche des Duodenum angelegt werden, so daß der Darm sich nachher über die Nahtstelle legt. Nur bei schweren Infektionen der Gallengänge nimmt er Abstand von der Anastomosenbildung. Das Verfahren hat auch den Nachteil, daß an der Anastomosenstelle der Schließmuskel fehlt.

Der Ductus hepaticus wird leberwärts durch Steinzange, Löffel, Ausspritzen, bei weitem Gange mit der Fingerspitze untersucht und von Steinen befreit.

Der Inhalt des Hepaticus-Choledochus ist bei Steinen stets auf Infektion verdächtig, oft fließt eitrig getrübte Galle aus. In solchen Fällen ist nach gründlicher Säuberung das Einlegen eines Rohres anzuempfehlen, es ist gleichgültig, ob man dasselbe in den Leberteil des Ganges oder gegen den Darm hin einschiebt. Wenn man an der Spitze des Rohres zwei gegenüberstehende Löcher schneidet, kann die Galle frei nach dem Darm zu ablaufen. Kehr benutzt ein T-förmiges Rohr, dessen Entfernung Schwierigkeiten machen kann. Um das Rohr herum wird die Inzisionsöffnung des Choledochus vernäht und die Nahtstelle durch Peritoneallappen oder durch Netz gedeckt. Ich nehme dazu stets dünnes Jodkatgut, andere halten dies nicht für sicher und bevorzugen Seide oder Zwirn. Alsdann muß ein Fadenende lang gelassen werden, um es später auszuziehen. Von ausgiebiger Tamponade des Operationsgebietes bin ich auch hier zurückgekommen und ersetze die Gaze durch herübergeschlagene Netzlappen, welche die Abgrenzung gegen die freie Bauchhöhle auch sichern und die Nähte an den Hohlorganen schützen. Neben dem dünnen Gallenableitungsrohr wird noch ein zweites auf das Operationsgebiet gestellt. Das letztere wird bald (2—4 Tage) entfernt, das Gallenrohr nach 8—10 Tagen. Für die Bauchnaht gelten die oben (S. 572) angegebenen Regeln, besonders ist bei infektiösen Fällen die Hautwunde nicht völlig zu schließen.

Verfahren bei Defekten des Hepaticus-Choledochus.

Durch Narbenbildung infolge Entzündungen, durch Ulzeration infolge von Steindruck, oder durch Ausschneiden von Geschwülsten (Karzinomen, Adenomyomen) des Gallenganges, endlich durch versehentliche Verletzung bei Steinoperationen, kann die Kontinuität des Hepaticus-Choledochus in geringer oder größerer Ausdehnung unterbrochen werden, so daß totaler Gallenabfluß nach außen sich einstellt. War die Gallenblase erhalten, so kann dieselbe zur Einleitung der Galle in den Darmkanal benutzt werden (s. w. u. Cholezystenterostomie). Meist aber ist dieselbe in solchen Fällen nicht zu erhalten gewesen, dann müssen die Reste des gemeinsamen Gallenganges mit dem Darm in Verbindung gesetzt werden. Im allgemeinen besteht eine starke Neigung der Gänge zur Wiedervereinigung. Wenn die Stümpfe durch Nähte aneinander zu bringen sind, gelingt oft die Vereinigung, auch wenn nur ein Teil des Umfanges genäht werden kann (Doberauer). Wandständige Defekte können sich spontan schließen. Verhoogen, Wilms, Jenkel u. a. haben größere Defekte durch Einlegen eines Gummirohres heilen sehen. Ist der duodenale Teil des Ganges verödet oder durch Ulzeration oder Geschwulstexstirpation verloren gegangen, so wird ein Gummirohr in den Hepatikusstumpf mit einigen Katgutnähten befestigt, und das andere Ende in das Duodenum am besten unter Schrägfistelbildung eingefügt. Dasselbe kann der spontanen Entleerung in den Darm überlassen werden (so verfuhr

Wilms), oder aber das duodenale Ende des Rohres wird durch eine zweite in einiger Entfernung angelegte Schrägfistel durch die Darmwand nach außen geleitet und nach einiger Zeit (10—14 Tage) ausgezogen (Hepatico-Duodenostomie). Nordmann legte die Verbindung mit einer Jejunalschlinge in gleicher Weise an. Ist der Hepaticus-Choledochus-Rest lang genug und das Duodenum beweglich, so kann auch die direkte Einpflanzung des Gallengangrestes in den Darm ausgeführt werden (Kehr). Molineus empfahl die Einfügung des frisch entnommenen Wurmfortsatzes in Gallengangsdefekt. Auch durch gestielte Lappen aus der Magenwand, die zu einem Rohr formiert und mit dem Hepatikusrest vereinigt wurden, ist der Ersatz des Gallenganges hergestellt worden (Stubenrauch, Kehr).

Operationen der Geschwülste der Gallenwege.

Der kleinen durch Resektion entfernbaren Geschwülste des Gallenganges ist bereits gedacht und die Methoden zur Herstellung des Gallenganges beschrieben.

Geschwülste der Gallenblase (Karzinome, Papillome, selten Sarkome, Tuberkulose) werden meist mit Steinen zusammen gefunden. Sie sind selten frühzeitig zu erkennen; wenn sie am Rippenrande fühlbar werden, ist es zur radikalen Entfernung meist zu spät. Gelegentlich werden Frühstadien bei Gallensteinoperationen angetroffen und können dann durch Zystektomie entfernt werden. Dabei können keilförmige Leberresektionen nötig werden nach den oben angegebenen Regeln. Am Ductus cysticus liegt eine typische Lymphdrüse, die man bei entzündlichen Prozessen oft geschwollen findet, sie kann mit dem Zystikus entfernt werden. Weitere Drüsen finden sich im Lig. hepatoduodenale, zwischen dem Gallengang und den Gefäßen eingefügt. Sind diese krebsig degeneriert, so ist Radikaloperation nicht mehr möglich. Die Dauererfolge sind im ganzen wenig günstig, weil Frühoperationen nur durch Zufall vorkommen.

Die Karzinome am Duodenalausgang des Choledochus (Karzinom der Papille) sind von dem eröffneten Duodenum aus zu exstirpieren. Nach Inzision des Duodenums sucht man mit dem Finger die kleine Geschwulst auf der Schleimhaut auf, zieht sie mit Hakenzangen vor und umschneidet die Schleimhaut ringsherum im Gesunden unter Schonung des Ductus pancreaticus, in welchen ein dünnes Rohr eingeschoben wird. Der Gallengang sowie der Ductus pancreaticus müssen dann mit zirkulären Nähten wieder in den Darm eingenäht werden. Die Darminzision wird ebenfalls genäht und in den Choledochus ein Rohr eingelegt. In einem sehr frühzeitig zur Operation gekommenen Falle habe ich jahrelange Heilung erzielt. Kausch rät die Operation zweizeitig zu machen, in der ersten Sitzung: Cholezystenterostomie, Enteroanastomose und Abbindung des Choledochus, in der zweiten Sitzung: quere Resektion des Duodenums mit der Papille unter Verschluß beider Darmlumina, und Gastroenterostomie.

Für diejenigen Fälle von Tumorverschluß der Gallenwege, die nicht mehr radikal zu operieren sind, bei denen aber die Gallenblase erhalten ist, also insbesondere

bei Verschluß durch Tumor oder chronischer Entzündung im Pankreaskopf, ist die Cholezystenterostomie das letzte Mittel. Es ist von v. Winiwarter bei einem

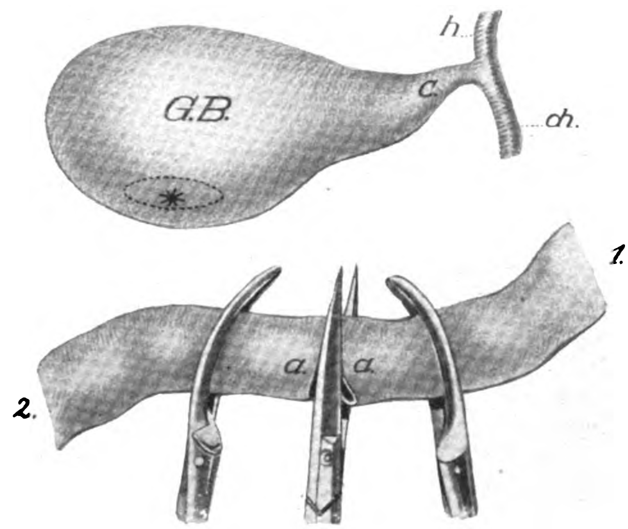


Fig. 452. Cholezystenterostomie in Y-Form nach Montprofit.
G.B. Gallenblase, c. D. cysticus. h. D. hepaticus. ch. D. choledochus.
* Anastomosenstelle. 1. zuführender, 2. abführender Jejunumschenkel.

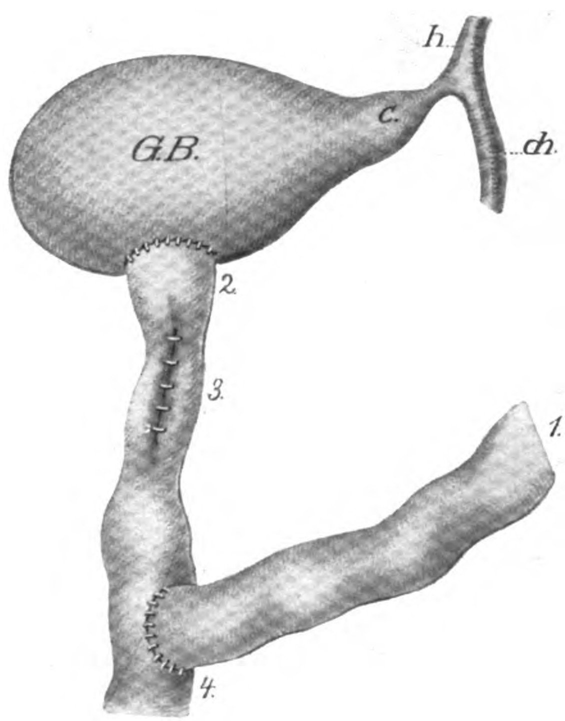


Fig. 453. Cholezystenterostomie in Y-Form nach Montprofit.
1. zuführender Jejunumschenkel, bei 4. in den abführenden eingepflanzt,
2. abführender Jejunumschenkel mit der Gallenblase vereinigt. 3. Verengerungsnaht.

Falle von Steinverschluß zuerst angewendet. Bei Steinen muß aber die Entfernung des Konkrements unter allen Umständen vorgezogen werden.

Die Ausführung geschieht folgendermaßen.

Die prall gefüllte Gallenblase wird durch Punktion entleert, der Fundus in eine federnde Klammer gefaßt. Unter Anziehen des medianen Wundrandes sucht man unterhalb des Colon transversum die oberste Dünndarmschlinge auf und zieht ein 20—30 cm abwärts liegendes Darmstück gegen die Gallenblase heran, entweder über die Flexura coli hepatica oder durch das Mesokolon hinter dem Darme durch (Brentano). Spannaus löste die Gallenblase von der Leber ab und zog das beweglich gemachte Organ dann durch das Mesokolon durch, um hinter dem Mesokolon die Vereinigung mit dem Darme vorzunehmen. Ein mit federnder Klammer gefaßter Darmzipfel wird nun durch Serosanähte mit dem Gallenblasenfundus vernäht, dann folgt die Eröffnung beider Hohlorgane in der Ausdehnung von 1—1,5 cm, darauf die hintere Schleimhautnaht, eine vordere zweireihige Naht schließt den Defekt. Die Öffnung soll nicht zu weit, andererseits gegen Verengerung geschützt sein.

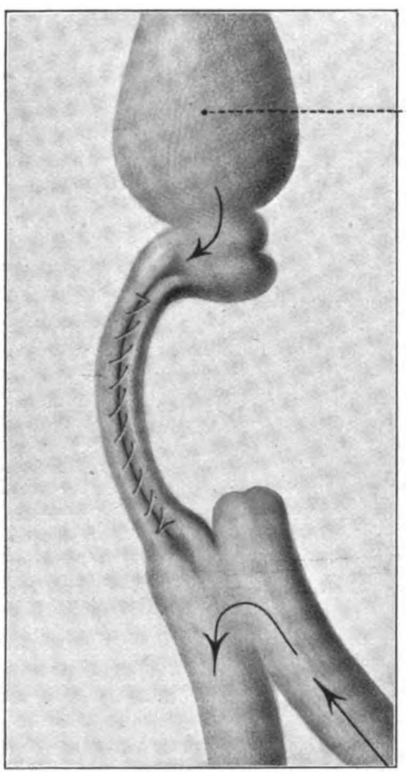


Fig. 454. Cholezystenteroanastomie nach Kausch.

Es besteht eine gewisse Gefahr, daß nicht nur Galle in den Darm läuft, sondern unerwünschterweise auch Darminhalt in die Gallenblase eindringt, deren Inhalt infizierend (Radziewski). v. Mikulicz legte, um dies zu verhindern, eine breite Enteroanastomose zwischen beiden Schenkeln der Dünndarmschlinge an, so daß der Darminhalt durch diese Öffnung in den abführenden Schenkel eintreten kann, ohne bis an die Gallenblasenöffnung zu kommen. — Montprofit verfuhr nach Art der Rouxschen Y-Anastomose (Fig. 452 und 453). Die Dünndarmschlinge wird zwischen Klammern durchtrennt, das abführende Ende mit der Gallenblasenöffnung vernäht und durch einige Raffnähte verengert. Das zuführende Darmende wird seitlich in das abführende 5 bis 6 cm unterhalb der Gallenblasenfistel eingepflanzt. Kausch (s. Fig. 454) legt an der vorgezogenen Jejunalschlinge zunächst eine Enteroanastomose an, dicht unterhalb dieser wird der zuführende Schenkel durchtrennt, beide Darmlumina werden durch Einstülpungsnähte geschlossen, dann das gegen die Gallenblase hinaufgeschlagene Darmstück mit der Gallenblase in Verbindung gesetzt, und dieser Darmteil durch fortlaufende Naht etwas eingeengt. Auf diese Weise soll der Strom des Darminhaltes von der Gallenblase abgelenkt werden.

Die Gallenblase bzw. der Gallengang kann in ähnlicher Weise auch mit dem Magen verbunden werden (Hildebrand), ferner ist auch die Anastomosierung des erweiterten Choledochus mit dem Duodenum vorgenommen worden.

Die sehr seltenen idiopathischen Choledochuszysten erfordern die Anastomosenbildung des erweiterten Ganges mit dem Darme (Duodenum oder Jejunum).

In verzweifelten Fällen, wo Tumoren oder Narben die Gallengänge an der Leberpforte verschließen, hat man durch Eröffnung dilatierter intrahepatischer Gallengänge die Galle nach außen abzuleiten versucht (Hirschberg). Kehr suchte durch Aufnähen einer geöffneten Dünndarmschlinge auf einen inzidierten Lebergallengang die Galle wieder in den Darm einzuleiten, der Erfolg blieb zweifelhaft. Garrè gelang es jedoch bei einem sehr schwierigen Falle von Hepatikusriß nach mehrfachen vergeblichen Operationen, eine Verbindung erweiterter intrahepatischer Gallengänge mit einer seitlich inzidierten und dann auf die wund gemachte Leber aufgenähten Dünndarmschlinge herzustellen. Der Erfolg wurde über drei Jahre lang sichergestellt. Payr hat bei einem Verschluß des Hepatikus an der Leberpforte, an der der Leber zugekehrten Gallenblasenwand mit dem Thermokauter mehrere tiefe Löcher bis in die Leber hinein angelegt, um so die Galle aus erweiterten Lebergallengängen in die Blase zu leiten. Diese wurde dann geschlossen und mit dem Magen anastomosiert. Es wurde Abfluß der Galle dadurch erzielt.

Operationen wegen Verletzungen der Gallenwege.

Bei offenen Verletzungen der Gallenwege ist der Weg vorgezeichnet: ausgiebige Freilegung des Verletzungsgebietes, Aufsuchen und Naht der Wunde in der Gallenblase (welche wohl meist betroffen sein wird) oder in den Gallengängen. Ein Netzlappen wird darauf genäht. Die Bauchhöhle wird durch Austupfen oder Ausspülen von der eingedrungenen Galle gereinigt.

Schußverletzungen der Gallenwege (Laewen) sind im Weltkriege mehrfach beobachtet worden. Selten handelte es sich um isolierte Verletzungen, meist bestanden schwere Nebenverletzungen der Leber, des Magendarmkanales oder großer Gefäße. Einfache Durchschüsse der Gallenblase durch Infanteriegeschoß oder kleine Granatsplitter können durch Naht mit Netzdeckung verschlossen werden. Auch Steckschüsse der Blase, sowie Herunterwandern von Geschoßteilen aus Lebersteckschüssen in die Gallenblase ist beobachtet.

Einzelne Verletzungen der tiefen Gallenwege, hepaticus choledochus, sind beschrieben, meist waren schwere Nebenverletzungen dabei. Falls letztere nicht zum Tode führten entstand eine Gallenperitonitis, welche Operation erforderte. Bei Defekten oder Narbenverschluß der Gallenwege wären die oben angeführten Operationen anzuwenden.

Die subkutane Zerreißung der Gallenwege kommt durch örtliche Quetschung oder durch Fall aus der Höhe zustande. Gesunde Galle erregt eine aseptische Entzündung im Peritoneum. Länger dauernder, reichlicher Gallenaustritt führt regelmäßig zum Siechtum und Tod, teils infolge von Resorption der Gallensäuren, teils infolge des Ausfalles des wichtigen Verdauungssaftes. Von 60 aus der Literatur gesammelten Fällen betrafen etwa die Hälfte die Gallenblase, 25 % die extrahepatischen, 15 % die intrahepatischen Gänge (Lewerrenz). Die operative Behandlung besteht in der Laparotomie und Entleerung des Exsudates. Ist die Rißstelle aufzu-

finden, so wird dieselbe vernäht oder durch Netzlappen gedeckt und die Stelle tamponiert. Stellt sich der Gallenabfluß in den Darm nicht wieder her, dann muß versucht werden, durch Resektion und Naht der freigelegten Gallenwege ein Hindernis zu beseitigen oder dasselbe durch Anastomosenbildung zwischen dem zentralen Teile der Gallenwege und dem Darme zu umgehen. Garrès' erfolgreicher Fall von Hepatoenterostomie wurde oben erwähnt.

Die Perforation der kranken Gallenblase in die Bauchhöhle (Gangrän durch Überdehnung, Dekubitalgeschwüre) führt zur septischen Peritonitis, da die Galle in derartigen Fällen stets infiziert ist. Es ist infolgedessen alsbald die Laparotomie und Freilegung der Perforationsstelle auszuführen. Nach Entfernung aller Steine wird je nach den örtlichen und allgemeinen Umständen entweder die Perforationsstelle vernäht (Netzlappen) oder die kranke Blase exzidiert. Die Bauchhöhle muß gründlich gesäubert werden; bei der Möglichkeit des Nachsickerns von Galle ist Drainage der Gegend notwendig.

Brandt, Künstliche Choledochusbildung. (Wilms) Deutsche Z. f. Chir., Bd. 117, S. 1.
Courvoisier, Beiträge zur Pathologie und Chirurgie der Gallenwege. Leipzig 1890.
Kausch, Gallenwege-Darmverbindungen. Langenbecks Archiv, Bd. 97, S. 249 u. 574.
— Karzinome der Papilla Duodeni. Bruns' Beitr., Bd. 78, S. 493.
Kehr, Handbuch der praktischen Chirurgie. 3. Auflage.
— Technik der Gallensteinoperationen. München 1905.
— Praxis der Gallenwege-Chirurgie. München, Lehmann, 1913.
Körte, Beiträge zur Chirurgie der Gallenwege usw. Berlin 1905.
— Langenbecks Archiv, Bd. 89, S. 1.
Laewen, Schußverletzungen des Bauches. Ergebn. d. Chir. u. Orthop., Bd. X, S. 749 ff.
Langenbuch, Deutsche Chirurgie von v. Bergmann und v. Bruns. Lieferung 45, II.
Lewerrenz, Subkutane Rupturen der Gallenwege. Langenbecks Archiv, Bd. 71, S. 111.
Riedel, Die Pathogenese, Diagnose und Behandlung der Gallensteinleiden. Jena 1903.
— Erfahrungen über Gallensteinkrankheit. Berlin 1892.

Operationen am Pankreas.

Zur Freilegung des Pankreas bieten sich folgende Wege dar:

1. Von vorn her nach Medianschnitt im Epigastrium (Fig. 455).

a) Durch das Lig. gastrocolicum stumpf durchdringend eröffnet man die Bursa omentalis, auf deren Boden (Rückseite) das Pankreas liegt, bedeckt vom Peritoneum.

b) Durch das Lig. hepatogastricum (Omentum minus). Bei tiefstehendem Magen liegt oberhalb der kleinen Kurvatur der Pankreaskörper vor, nur bedeckt vom Peritoneum parietale und von der Bauchfellduplikatur, welche vom Magen zur Leber zieht (Fig. 456). Wird diese stumpf durchtrennt und der Magen nach abwärts gezogen, so hat man die mittlere Partie des Pankreas vor sich. Von dem Mittellinienschnitt oder auch von rechtsseitigen Schrägschnitten (bei Gallenblasenoperationen) kann man den Pankreaskopf von vornher im Duodenalwinkel erreichen. Der

Kopf der Drüse ist an der Stelle bedeckt vom Lig. gastrocolicum; wenn dies unter Vermeidung der Gefäße stumpf durchtrennt wird, kann man in die Drüsensubstanz eindringen (Fig. 457).

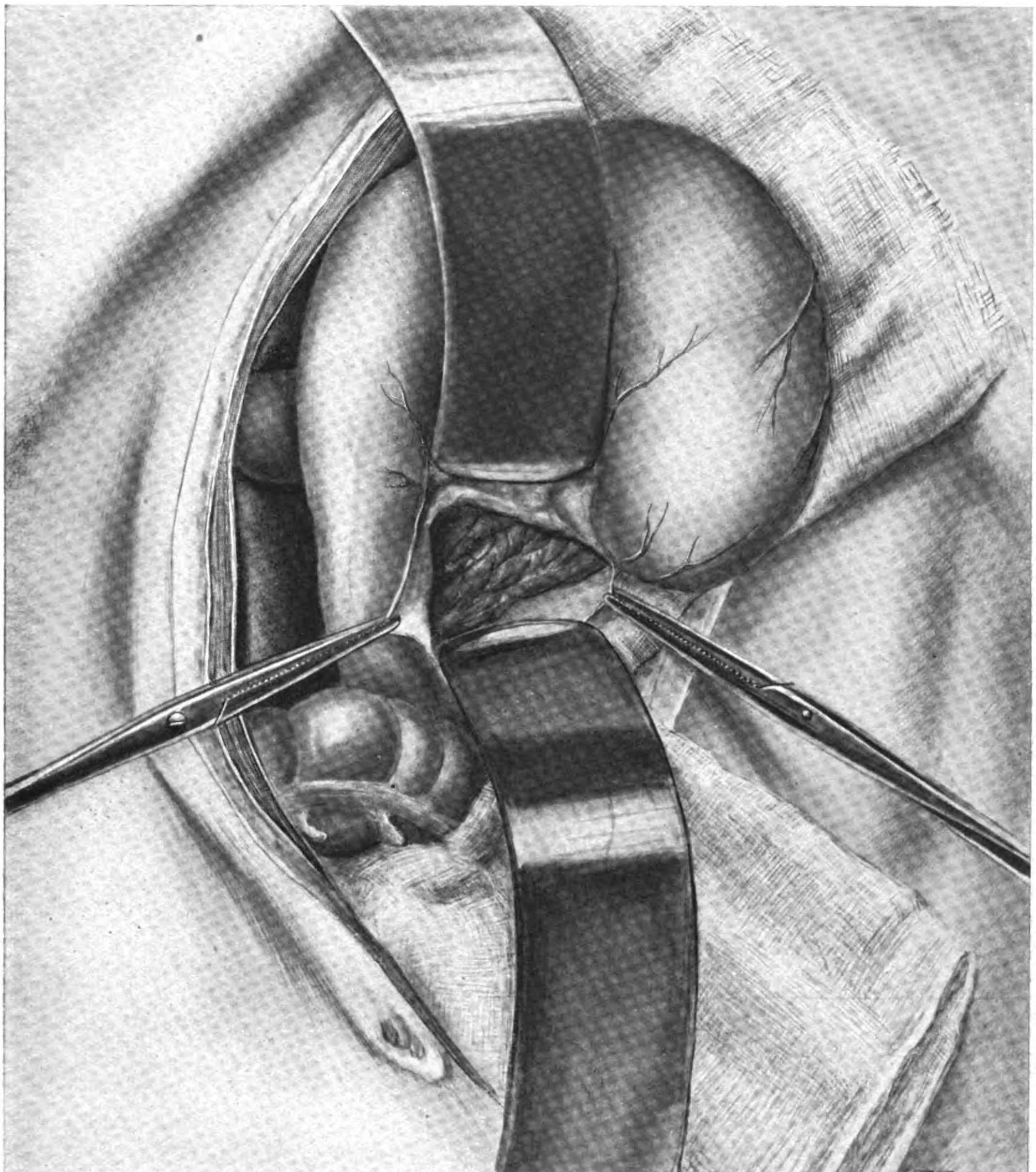


Fig. 455. Freilegung des Pankreas zwischen Magen und Querkolon.
Ligamentum gastrocolicum durchtrennt. Magen nach oben, Querkolon nach unten gehalten mit breiten Haken. Auf dem Grunde der Bursa omentalis ist das Peritoneum gespalten, die Ränder desselben mit Klammern angezogen. Der Körper des Pankreas liegt frei.

c) Von unten her durch das Mesocolon transversum. Das Netz wird mit dem Colon transversum nach oben geschlagen, die Dünndärme durch Kom-

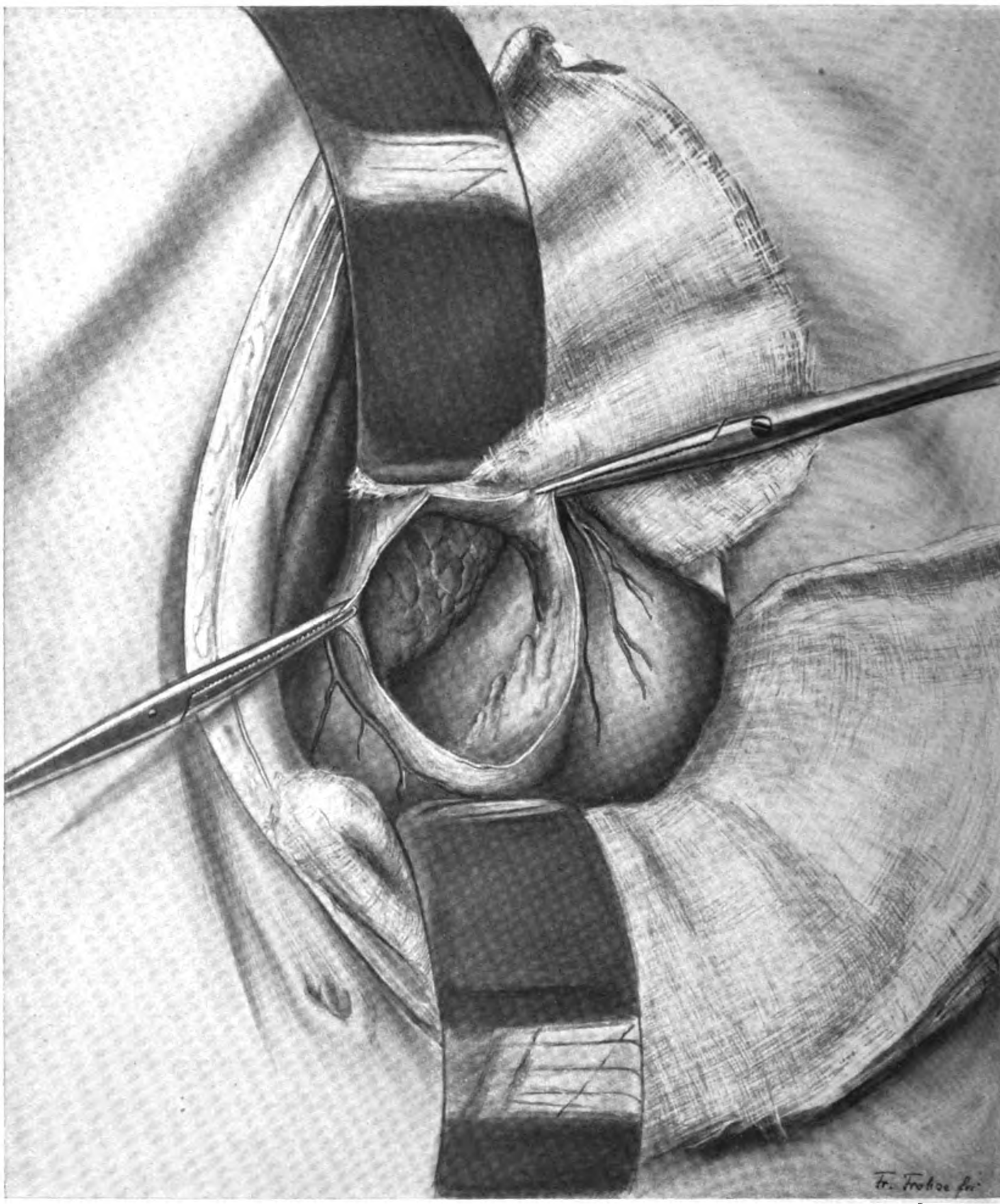


Fig. 456. Freilegung des Pankreas zwischen Leber und Magen.
Leber mit breitem Haken nach oben, Magen nach unten gehalten. Ligamentum gastrohepaticum durchtrennt, Ränder mit Klammern auseinandergezogen. Körper des Pankreas oberhalb der kleinen Kurvatur des Magens bloßgelegt.

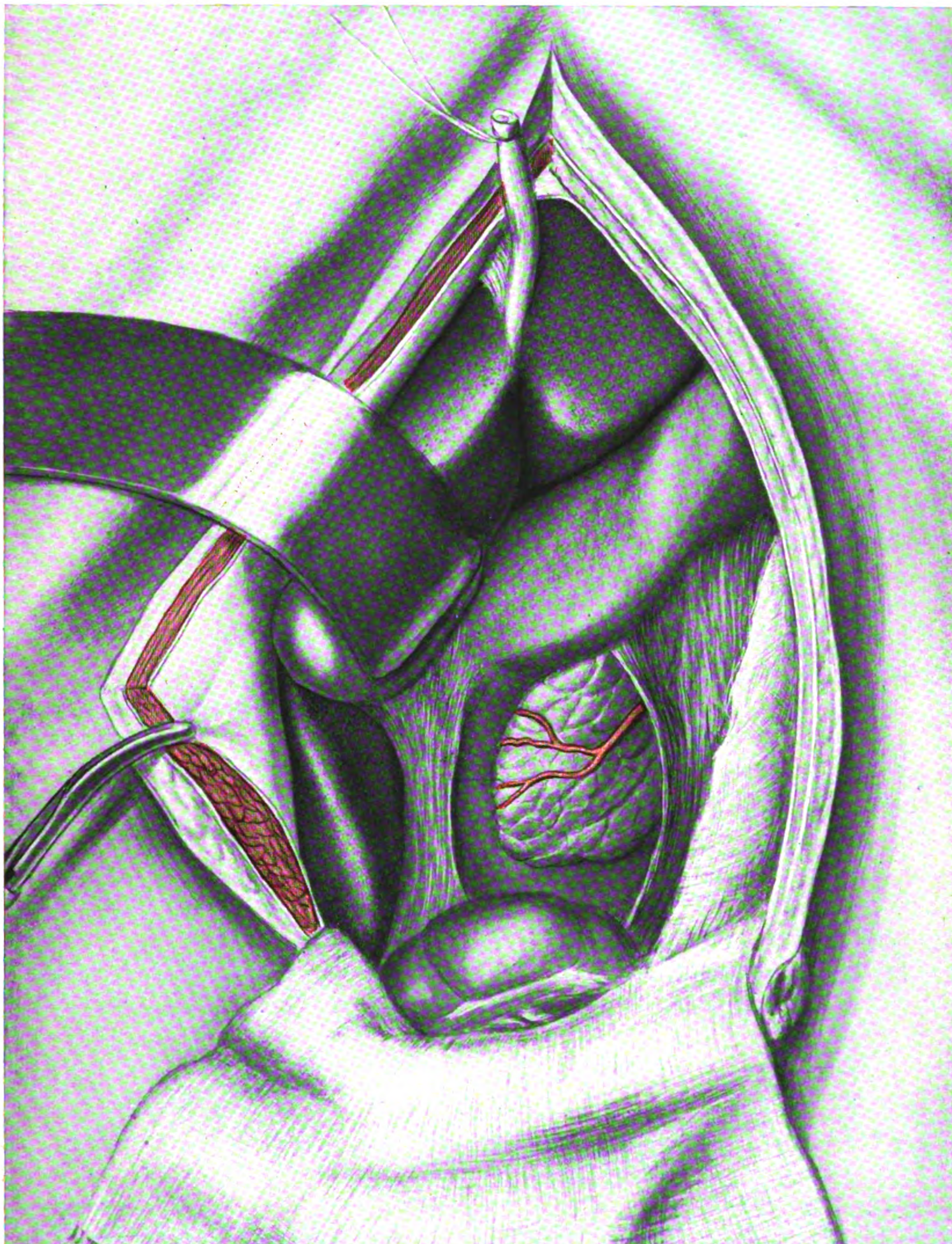


Fig. 457. Freilegung des Pankreaskopfes von vorn her im Duodenalwinkel.
Mittellinienschnitt mit Querschnitt nach rechts, dicht oberhalb des Nabels. Leber mit breitem Haken nach oben rechts gehalten, Ligamentum gastrocolicum durchtrennt.

pressen nach abwärts gehalten. Dann kommt man nach Durchtrennung des Mesokolons an gefäßfreier Stelle links von der Wirbelsäule auf die linksseitige Partie des Pankreas. Die großen Gefäße müssen sorgfältig umgangen werden, besonders die Vasa mesenterica sup. und ihre Äste, die rechts von der Wirbelsäule sich um das Pankreas herumschlagen und ins Mesokolon eintreten.

2. Von den Seiten her intraperitoneal oder extraperitoneal.

a) Von rechts aus intraperitoneal. Indem das Peritoneum lateral vom Duodenum eingeritzt wird, kann man das letztere stumpf nach der Medianlinie verschieben (Fig. 458) und völlig umklappen, dann liegt der Kopf des Pankreas vor, an dessen Rande, zuweilen auch durch dessen Substanz der Ductus choledochus verläuft. Auch auf retroperitonealem Wege kann man von rechtsseitigem Lumbalschnitt aus, das Bauchfell stumpf abschiebend, hinter das Duodenum und an den Pankreaskopf gelangen. Jedoch ist der Weg sehr lang, die Wunde sehr tief und die Übersicht des Operationsgebietes beschränkt.

b) Von links aus kann man extraperitoneal von einem Lumbalschnitte aus das Peritoneum mit dem Colon descendens stumpf medianwärts abschieben und zum Pankreasschwanz gelangen. Auch intraperitoneal kann die letztere Partie von einem linksseitigen Schnitte erreicht werden.

3. In sehr seltenen Fällen ist man bei Abszessen, welche vom Pankreas aus gegen die Zwerchfellkuppel zu sich entwickelt hatten, transpleural von links her eingedrungen (Brentano, Adler).

Welchen der genannten Wege man einschlägt, hängt ganz von der Art des Falles ab, dessentwegen eingegriffen werden muß. Für die meisten Fälle ist der Weg von vorn her zwischen Magen und Querkolon der gegebene. Affektionen des Pankreaskopfes werden entweder von der lateralen Seite des Duodenums oder im Hufeisen des Duodenums am leichtesten erreicht. Eiterungen, welche vom Pankreas aus sich retroperitoneal entwickelten (meist nach links, seltener nach rechts), können durch den retroperitonealen Weg am besten entleert werden.

Das Pankreas ist blutreich und wird von sehr großen Gefäßen umgeben. Die Vasa mesent. sup. schlagen sich um den Körper der Drüse herum etwas rechts von der Wirbelsäule; diese Gefäße sowie ihre größeren Äste (Art. colica dextra, Krönlein) sind für die Ernährung des Darmes notwendig und dürfen nicht verletzt werden. Am oberen Rande der Drüse zieht die Art. splenica zur Milz. Hinter dem Pankreaskopfe sammeln sich die großen Eingeweidevenen zur Vena portae. Mit dem Duodenum ist der Pankreaskopf eng verbunden und ohne schwere Gefährdung der Darmgefäße (Art. pancreatico-duodenalis) nicht auszulösen. Auch die Einlagerung des Choledochus in den Pankreaskopf erschwert Eingriffe an demselben.

Die Trennung des Pankreasgewebes gibt zu reichlicher Blutung Anlaß, welche durch isolierte Unterbindung oder Umstechung, im Notfalle durch Tamponade zu hemmen ist. Der Ausfluß von Pankreassekret führt zu intensiver Reizung des Bauchfelles, daher ist bei Wunden der Drüse die Tamponade und Drainage erforderlich.

Eine Bildungsanomalie, das ringförmige Umwachsen des Pankreaskopfes um das Duodenum (Pancreas annulare), kann in seltenen Fällen zur Duodenalstenose Anlaß geben, welche durch Gastroenterostomie zu umgehen ist (Vidal).

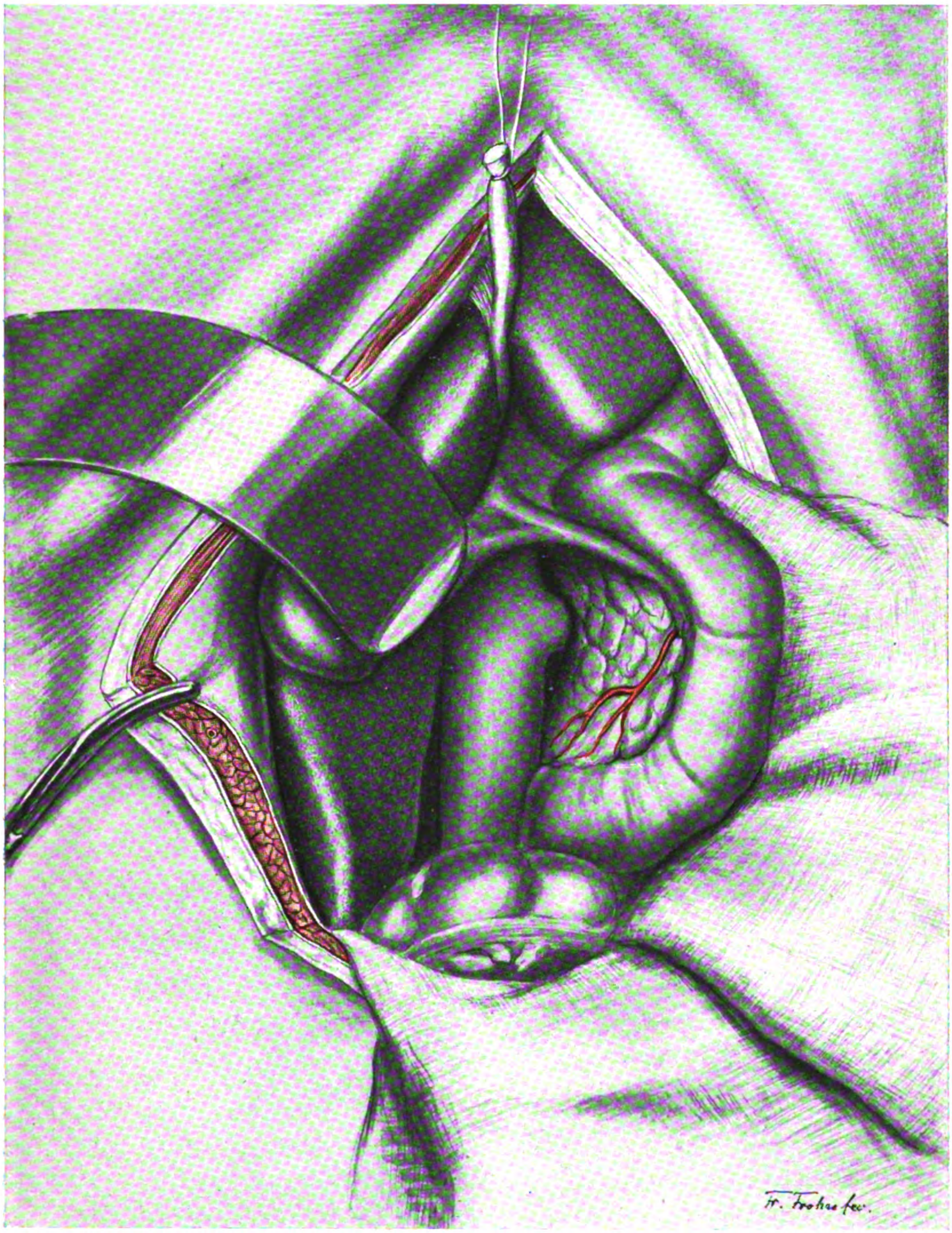


Fig. 458. Freilegung der Rückseite des Pankreas.
Mittellinienschnitt mit Querschnitt nach rechts. Leber und Gallenblase mit breitem Haken nach rechts gehalten. Duodenum nach Einritzen des Peritoneums stumpf gelöst, nach der Mitte zu umgeklappt. Die Rückseite des Pankreas mit dem Ductus choledochus liegt frei, in der Tiefe die Vena cava.

Operationen wegen akuter Pankreatitis.

Die akuten Entzündungen des Pankreas rufen stets eine starke, entzündliche Reaktion des Bauchfelles, in der Regel mit herdweiser Fettgewebsnekrose, hervor und führen im weiteren Verlaufe zu Nekrose oder Abszessen. Die Operation im akuten Stadium ist 1895 vom Verfasser ausgeführt und von Halsted und Hahn empfohlen worden, seitdem sind derartige Eingriffe häufiger vorgenommen worden. Sie besteht im wesentlichen in der Freilegung des entzündeten Organes und in der Ableitung des Exsudates aus der Bauchhöhle.

Zur Freilegung der entzündeten Bauchspeicheldrüse ist der epigastrische Längsschnitt in der Mittellinie am häufigsten angewendet; auch mittels des von Sprengel empfohlenen epigastrischen Querschnittes bekommt man gute Übersicht. Der erstere ist schneller auszuführen, was bei den oft sehr kollabierten Kranken ins Gewicht fällt. Ferner ist die Diagnose der akuten Pankreatitis vor der Operation in vielen Fällen nicht mit Sicherheit zu stellen; dann ist der Mittellinienschnitt vorzuziehen, der durch Querschnitt nach rechts oder links leicht erweitert werden kann. In der Bauchhöhle findet man ein trüb-seröses oder hämorrhagisches Exsudat, sowie die charakteristischen schwefelgelben, linsen- bis bohnengroßen Nekroseherde im Bauchfett, oft schon im präperitonealen Fettgewebe. Die Fettnekrose fehlt nur selten, und ihr Vorhandensein lenkt die Aufmerksamkeit sofort auf das Pankreas als Ausgangspunkt der Erkrankung. Das flüssige Exsudat wird durch Austupfen oder durch Ausspülen mit heißer steriler Kochsalzlösung entfernt. In einzelnen Fällen (Halsted, Hahn u. a.) hat dies allein zur Heilung geführt. Sicherer aber ist es, das entzündete Organ selbst freizulegen mittels der stumpfen Durchtrennung des Lig. gastrocolicum. Indem der Magen nach oben, das Colon transversum mit dem Netz nach unten gezogen wird, kommt man auf dem Boden der Bursa omentalis auf die entzündete Drüse (Fig. 455). Nach Einritzen des deckenden Peritonealblattes liegt dieselbe frei, durch stumpfes Eindringen zwischen die entzündeten Drüsenläppchen (mit Hohlsonde, spitzer Kornzange oder schmalem Elevatorium) werden Abszesse oder größere Nekroseherde eröffnet. Nach gründlichem Austupfen werden Gazestreifen auf die Oberfläche oder in die eröffneten Hohlräume eingeführt und ein dickes Drainrohr in die Bursa omentalis eingelegt zur Ableitung des Sekrets.

Sitzt der Entzündungsherd vorwiegend im Drüsenkopf, so wird die Freilegung besser im Duodenalwinkel, entweder von vorn her oder nach Beiseiteschieben des Duodenums von hinten her, vorgenommen (Fig. 456 und 458). Der letztere Weg empfiehlt sich besonders, wenn bei Gelegenheit von Gallenwegsoperationen eine akute Entzündung im Pankreaskopf angetroffen wird.

Es ist stets ratsam, bei der Operation wegen akuter Pankreatitis nach den Gallenwegen zu fühlen, weil von diesen oft die Entzündung ausgegangen ist. Sofern der Zustand des Kranken es gestattet, kann dann die Entfernung von Gallensteinen oder die Eröffnung von Eiterherden in den Gallenwegen angeschlossen werden. Ein

nach rechts auf den Mittellinienschnitt gesetzter Querschnitt durch den Rektus legt die Gegend der Gallenwege frei. Auch mittels des schrägen Rippenrandschnittes kann man den Pankreaskopf wie die Gallenwege gut erreichen. Ist der Zustand des Kranken sehr bedrohlich, so muß sich der Operateur mit dem einfachsten Verfahren begnügen: Entfernung des entzündlichen Ergusses und Ableitung der späteren Absonderung.

Die Bauchwunde wird bis auf die Lücke für Gaze und Rohr geschlossen. Oft folgt eine reichliche Absonderung von Drüsensekret, gegen dessen ätzende Wirkung die umgebende Haut durch Zinkpaste geschützt werden muß. Nicht selten stoßen sich kleinere Stücke des Drüsengewebes ab. Die Operation im Frühstadium scheint gegen die Entstehung umfangreicher nekrotischer Zerstörung der Drüse zu schützen, indem die infektiösen Stoffe aus der Drüse abgeleitet werden. Geht die Entzündung der Drüse weiter, so kommt es zur Abszedierung oder zur Nekrose.

Die Pankreasabszesse können auf die Drüse beschränkt bleiben, dann sind sie in der soeben geschilderten Weise zu eröffnen und zu drainieren.

Die Nekrose kann sehr ausgedehnte Partien, ja das ganze Organ befallen. Es bildet sich dann eine große Jauchehöhle, in welcher das sequestrierte Drüsenstück schwimmt. Am häufigsten ist der Durchbruch in die Bursa omentalis, welche dadurch in eine geschlossene Eiterhöhle verwandelt wird. Die Eröffnung erfolgt von vorn her durch das Ligamentum gastrocolicum hindurch (Fig. 434).

Vom Schwanz der Drüse erstrecken sich Eitersenkungen in den retroperitonealen Raum nach links und dringen bis hinter das Colon descendens vor. Diese sind durch einen linksseitigen Flankenschnitt retroperitoneal zu eröffnen und zu drainieren. Von einem lumbalen Querschnitt parallel dem unteren Rande der XII. Rippe werden die Bauchmuskeln und die Fascia transversa durchtrennt, dann wird die Umschlagsfalte des Peritoneums medianwärts verschoben, am unteren Nierenpol vorbei dringt man stumpf im retroperitonealen Gewebe etwas schräg aufwärts gegen das Pankreas vor.

Seltener ist die Senkung nach rechts hin, unter dem Duodenum und Colon ascendens entlang. Diese erfordert einen rechtsseitigen Lumbalschnitt.

Auch nach oben hin in den subphrenischen Raum hinein kann der Eiter durch das Lig. hepatogastricum durchbrechen. Der subphrenische Abszeß ist von vorn her durch Eingehen zwischen Magen und Leber zu erreichen, in seltenen Fällen ist er durch linksseitige perpleurale Operation freigelegt worden (Brentano, Adler).

Im Stadium der Nekrose und Jauchung sind die Chancen der Operation geringer als im akuten Stadium. Es drohen: Durchbruch des Eiters in den Magen, Darm, Bauchfell, Venenthrombose, Arrosion von Arterien. Daher ist auch hier die Frühoperation vorzuziehen, sofern sie möglich ist.

Bei mehr subakutem Verlaufe der Pankreatitis können sich in der Umgebung der entzündeten Drüse entzündliche Zysten bilden, in der Bursa omentalis oder zu den Seiten des Organs, sog. Pseudozysten. Diese sind nach den gleichen Prinzipien wie die Pankreaszysten zu operieren.

Massige Blutungen in das Pankreasgewebe — Pankreasapoplexien — kommen vor infolge von Entzündungen sowie infolge von Gefäßerkrankungen, vielleicht auch infolge von ausgedehnter Fettnekrose. Sie führen meist schnell zum Tode und sind im akuten Stadium bisher noch nicht operiert worden. Nimier schlug die Freilegung und Tamponade vor. Kommt dagegen die Blutung in der Drüsensubstanz zum Stehen, so bilden sich große, mit Blutgerinnseln gefüllte Höhlen.

Rasumowski operierte eine solche im Bereiche des Pankreaskopfes, Verfasser eine in der Umgebung des Pankreasschwanzes; nach Inzision, Ausräumung des Blutes und Tamponade erfolgte Heilung. Villar stellte 1905 aus der Literatur die Eingriffe wegen akuter Pankreatitis zusammen und fand auf 67 Heilungen 63 Todesfälle. Aus Einzelmitteilungen in der Literatur der folgenden fünf Jahre fand ich über 118 operative Fälle berichtet, mit 73 Heilungen, 45 Todesfällen = 38 %. Aus einer Zusammenstellung von Berichten über größere Reihen von Beobachtungen ergaben sich auf 103 Fälle 41 Heilungen und 62 Todesfälle = 56,9 %.

Das Gesamtmaterial von Körte und Brentano (bis 1911) umfaßt 38 operierte und 6 nicht operierte Fälle. Von den 38 Operierten wurde bei 34 die erkrankte Drüse direkt in Angriff genommen, von diesen kamen 18 zur Heilung, 16 starben. Seitdem ist noch ein mit Erfolg operierter Fall des Verfassers hinzugekommen.

Operationen wegen chronischer Pankreatitis.

Die chronische interstitielle Pankreatitis führt im Duodenalteile der Drüse zur Kompression des Choledochus. Durch Entfernung von irritierenden Konkrementen aus den Gallenwegen sowie durch Ableitung der Galle mittels Gallenblasen- oder Choledochusdrainage sind Heilungen erzielt worden (Riedel). Die Ableitung des gestauten Lebersekrets kann auch durch die freilich eingreifendere Cholezystenterostomie erreicht werden, unter Vermeidung der lästigen äußeren Gallenfistel. Payr und Martina sahen von Spaltung der Pankreaskapsel einen guten Erfolg, Gobiet rät zur Inzision der Drüse. Die chronisch entzündliche Schwellung des Pankreaskopfes hat in einzelnen Fällen auch zur Duodenalverengerung geführt, welche durch Gastrojejunostomie umgangen wurde.

Operation der Pankreaszysten.

Unter den Geschwülsten des Pankreas geben die Zysten am häufigsten die Indikation zum chirurgischen Eingriff. Seitdem Gussenbauer 1882 zuerst die Einnähung und Drainierung einer solchen ausgeführt hat, sind zahlreiche Fälle der Art mitgeteilt.

Es muß genau unterschieden werden zwischen den pankreatischen und peripankreatischen Pseudozysten und den echten Zystadenomen. Die ersteren sind Ansammlungen von entzündlichen oder blutigen Ergüssen infolge von Entzündungen oder Verletzungen der Drüse, welche in der Umgebung derselben, am

häufigsten in der Bursa omentalis abgekapselt sind. Die Wand derselben wird durch die Kapsel der Drüse, durch das umgebende Bauchfell und durch peritoneale Verklebungen gebildet. Dieselbe ist daher oft untrennbar mit den umgebenden Organen, Magen, Kolon, Mesocolon verbunden, und sie trägt kein Epithel auf der Innenfläche.

Für diese Pseudozysten, welche die Mehrzahl der P. Zysten bilden, ist die Einnähung und Drainierung das gegebene Verfahren. Die Punktion hat nur sehr selten zur Ausheilung geführt, meist erfolgt Wiederansammlung der Flüssigkeit; außerdem besteht die Gefahr des Auslaufens von Zystenflüssigkeit in die Bauchhöhle.

Die Einnähungsmethode wird folgendermaßen ausgeführt. Zunächst ist das Verhältnis der Zyste zu den Nachbarorganen (Magen, Querkolon) festzustellen durch Magen- und Darmaufblähung. Die Mehrzahl der Pankreaszysten dringt durch die Bursa omentalis gegen die Bauchwand vor, seltener kommt sie nach oben von der kleinen Kurvatur des Magens zwischen diesem und der Leber hervor, das Lig. gastrohepaticum vor sich herschiebend. Die Zyste kann auch zwischen die Blätter des Mesocolon transversum hineinwachsen, indem sie das untere Blatt desselben beckenwärts vorwölbt. Sie ist in diesem Falle vom Netz bedeckt. Einige Male hat sich eine Pankreaszyste im retroperitonealen Gewebe nach der Seite hin entwickelt, so daß sie in der Lumbalgegend sich vorwölbte. Bei dieser, übrigens sehr seltenen Lagerung der Zyste kann der Eingriff ohne Eröffnung des Peritoneum von einem Lumbalschnitt aus vorgenommen werden.

Weitaus die Mehrzahl der Pankreaszysten liegt vorn im Epigastrium, entweder in der Mittellinie oder lateral davon. Über der Höhe der Geschwulst wird die Bauchhöhle durch Längsschnitt eröffnet, doch kann auch nach Empfehlung von Sprengel der Querschnitt gewählt werden (Fig. 438). Nach Eröffnung der Bauchhöhle muß man sich darüber orientieren, an welcher Stelle die Geschwulst vom Magen oder Darm nicht bedeckt ist (s. oben). Die deckenden, gefäßhaltigen Bauchfellduplikaturen werden über der Zyste stumpf oder zwischen Ligaturen durchtrennt, so daß die Zystenwand freigelegt wird. Ist diese, wie in der Mehrzahl der Fälle, mit der Umgebung fest verwachsen, dann bleibt nur die Einnähung übrig. Nach sorgfältiger Abstopfung wird mit feinen runden Nadeln die Zystenwand ringsum an das Peritoneum parietale angeheftet. Die Zystenwand ist oft dünn und zerreißlich, so daß der Inhalt aussickert, darum ist Schutz der Bauchhöhle durch Kompressen dringend erforderlich. Hat man eine etwa fünfmarkstückgroße Stelle ringsum eingeheftet, so wird die Wand inzidiert und der Zysteninhalt entleert. Durch Ausspülen mit steriler Kochsalzlösung sowie durch zartes Austupfen wird die Höhle gereinigt und dann ein starkes Rohr sowie einige Gazestreifen eingeführt. Die Bauchwunde wird bis auf die Lücke für Rohr und Gaze vernäht.

Die Umgebung der Wunde muß durch Zinkpaste oder durch Absaugen des Sekrets mittels Wasserstrahlpumpe gegen die ätzende Wirkung des Pankreassekrets geschützt werden. Die große Höhle schließt sich meist ziemlich schnell bis auf eine Fistel, welche oft sehr lange bestehen bleibt.

Die Einnähungsmethode hat in den meisten Fällen zur Heilung geführt, sie ist wenig gefährlich. Ihre Nachteile sind, daß oft lange bestehende Fisteln zurückbleiben, welche den Trägern Unbequemlichkeiten, aber auch Gefahren brachten durch die anhaltende Eiterung sowie durch Blutung (Exner, Goebel). Ferner bleibt an der Einnähungsstelle eine schwache Stelle in der Bauchwand zurück. Rezidive sind gelegentlich beobachtet. Anders liegt die Sachlage bei den echten Zystadenomen des Pankreas. Dieselben sind in der Regel mehrzystisch und die Wand ist mit Epithelzellen ausgekleidet. Die Einnähung der Wand führt bei ihnen nicht zur Ausheilung, so wenig wie bei anderen epithelialen Zysten, wie Ovarialzysten und ähnlichen. Es entsteht darnach eine dauernd absondernde Fistel, meist bleiben un-

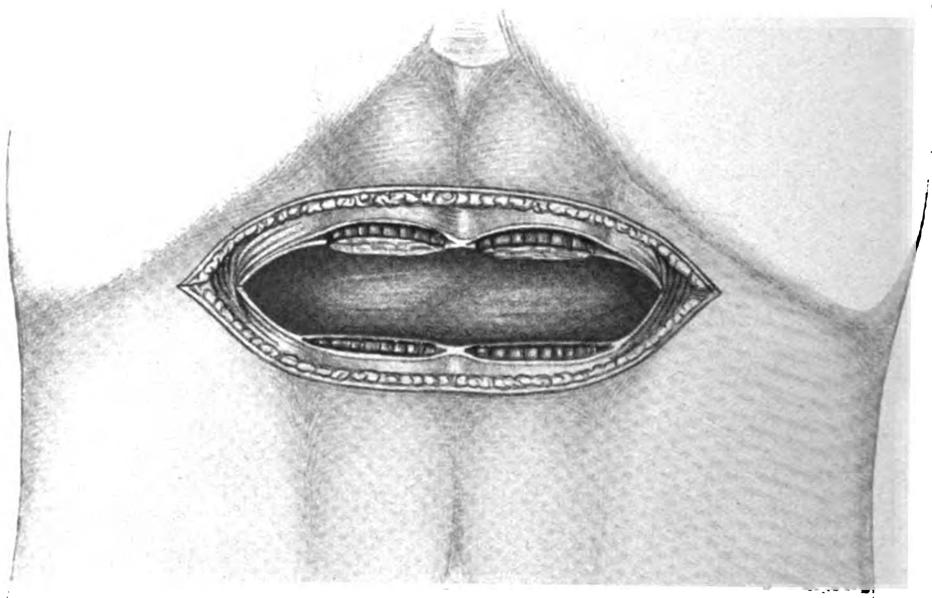


Fig. 459. Epigastrischer Querschnitt zur Freilegung des Pankreas. (Nach Sprengel.)

eröffnete Zysten in der Tiefe zurück, ja es besteht eine Neigung zur malignen Degeneration der eingenähten Geschwulst. Einen derartigen Fall zeigte ich in der Berl. Ges. f. Chirurgie vom 26. Januar 1914. Die Patientin ist jetzt seit 7 Jahren geheilt. Martens erwähnte dabei einen ähnlichen Fall.

Aus allen diesen Gründen ist für die echten Zystadenome die Exstirpation das gebotene Verfahren, sofern dieselbe nach der Lage der Verhältnisse möglich ist. Zur Freilegung ist ein weiter Bauchschnitt erforderlich, welcher eine genügende Übersicht gewährt. Je nach der Lage der Zyste und dem durch die Voruntersuchung festgestellten Verhalten zu den Nachbarorganen, insbesondere zum Magen und zum Querkolon, ist ein Längsschnitt mit daraufgesetztem Querschnitt oder von vornherein der epigastrische Querschnitt nach Sprengel (Fig. 459) zu wählen. Am günstigsten

sind die gestielten, frei in die Bauchhöhle hineingewachsenen, besonders die vom Pankreasschwanz aus nach abwärts sich erstreckenden Zysten. Dieselben sind zwischen die Blätter des Mesokolon entwickelt, das bedeckende Blatt muß unter Schonung der Darmgefäße gespalten und die Geschwulst teils stumpf, teils scharf aus der Umgebung ausgelöst werden, bis der Ansatz am Pankreas freigelegt ist. Schwieriger gestaltet sich die Auslösung bei den in die Bursa omentalis hineingewachsenen Geschwülsten. Die Ablösung von der Magenwand und vom Mesokolon muß nach Durchtrennung des deckenden Ligamentum gastrocolicum bzw. des kleinen Netzes unter sorgfältiger Schonung der Nachbarorgane und der großen Darmgefäße vorgenommen werden mit doppelter Unterbindung aller in die Geschwulst selbst eintretenden Blutgefäße. Aus dem Pankreasgewebe ist die Geschwulst scharf auszulösen, die Blutung wird durch Umstechung und Übernähung gestillt. Falls ein Stiel sich gebildet hat, wird er abgebunden und der Stumpf übernäht. Die am oberen Rande der Drüse verlaufende Art. lienalis muß möglichst geschont werden. Mikulicz hat sie ohne Nachteil unterbunden. Die Ablösungsstelle am Pankreas ist durch Gazestreifen oder Rohr zu sichern, die übrige Bauchwunde wird durch Schichtennaht geschlossen.

In einzelnen Fällen wurde die Exstirpation wegen zu großer Schwierigkeiten aufgegeben. Diese unvollständigen Exstirpationen ergaben ungünstige Resultate (von 9 sind 4 gestorben), während die Totalexstirpationen steigend bessere Erfolge aufweisen. Die Einnähung ist bei echten Zysten nur ein Notbehelf.

(Über die Behandlung der Pankreasfisteln s. w. u. S. 599.)

Die sehr seltenen Echinokokkenzysten des Pankreas — Hanser (Rostock) stellte 28 Fälle zusammen, von welchen er aber noch manche für zweifelhaft hält — werden je nach Umständen entweder mittels der Einnähung oder mittels der Naht nach Entfernung der Wurmblase behandelt, auch die Formolage nach Devé-Quénu kann angewendet werden (s. Echinokokkenzysten der Leber).

Operation solider Pankreastumoren. Pankreatektomie.

Unter den soliden Tumoren des Pankreas überwiegen die malignen Formen (Karzinom, Sarkom), gutartige sind selten (Sendler tuberkulöse Drüsen, Körte Fibrom, Biondi Adenom). Die letzteren können ebenso wie die Zysten aus der Drüsensubstanz ausgelöst werden (s. u.). Bei malignen Tumoren der Drüse ist von einer partiellen Exstirpation oder von einer Enukleation des Tumors aus der Drüsensubstanz eine dauernde Heilung nicht zu erhoffen, weil in dem zurückgebliebenen Drüsenstück Rezidive sehr bald folgen werden. Wird ein Stück des Drüsenkopfes zurückgelassen, so kann das Sekret des Restes wie vorher in den Darm einlaufen. Wird dagegen das Kopfstück exstirpiert (und meist sitzen die malignen Tumoren im Kopfe des Pankreas), so müßte das zurückgelassene Drüsenstück in den Darm eingenäht werden, Coffey und v. Faykis haben diesen Eingriff bei Tieren mit Erfolg

ausgeführt. Wenn der Gang durch Massenligatur des Pankreas verschlossen wird, so atrophiert der Rest der Drüse. Ob die „innere Sekretion“ erhalten bleibt, ist fraglich. Die Totalexstirpation der Bauchspeicheldrüse bietet sehr große technische Schwierigkeiten sowie die Gefahr des Eintretens von Diabetes und des Ausfalles des wichtigen Verdauungssaftes.

Die Schwierigkeiten bestehen besonders bei der Auslösung des Pankreaskopfes, während der Schwanz der Drüse leichter zu entfernen ist. Der Kopfteil ist sehr innig mit dem Duodenum verbunden. Die Arteriae pancreaticoduoden. sup. et infer. geben Äste an beide Organe ab, so daß durch die bei der Exstirpation des Pankreaskopfes nötigen Unterbindungen die Ernährung des Duodenums geschädigt werden kann. Ferner kann der Choledochus ernsthafte Schwierigkeiten bereiten, wenn er vom Drüsen- oder vom Tumorgewebe umschlossen ist. Eine reinliche Ablösung des Gallenganges vom Pankreaskopf wird bei malignen Tumoren des letzteren selten möglich sein, meist muß er durchtrennt und nachträglich wieder in den Darm eingepflanzt werden. Endlich müssen die in der nächsten Nähe des Pankreas gelegenen großen Gefäße, vor allem die Vena portae sowie die Vasa mesent. super., sorgfältig geschont werden.

Bisher ist die Operation nur einmal mit vorübergehendem Erfolge von F. Franke gemacht (1900). Der Operateur drang von einem Mittellinienschnitt aus, unter Nachabwärtsziehen des Magens und Duodenums, durch das kleine Netz auf den Tumor des Pankreaskopfes ein. (Es war $1^1/_2$ Jahr vorher eine Pylorusresektion wegen angeblich gutartiger Pylorusstenose gemacht worden.) Der Schwanz der Drüse ließ sich leicht ausschälen. Sehr schwierig gestaltete sich dagegen die Ablösung des Körpers und des Kopfes des Pankreas, welche teils stumpf, teils scharf, teils mit dem Paquelin ausgeführt wurde. Zahlreiche Gefäßunterbindungen, teilweise auch Massenligaturen, waren nötig. Die zweimal verletzte Milzvene konnte genäht werden. (Der Choledochus scheint nicht zu Gesicht gekommen zu sein, wenigstens wird er nicht erwähnt!) Völliger Schluß der Bauchwunde. Die Patientin genas, nur ganz vorübergehend trat Zucker im Urin auf. Tod $5^1/_2$ Monate später an Kachexie. Sofern in diesem Falle tatsächlich die ganze Drüse exstirpiert ist, was aus der Beschreibung nicht absolut klar hervorgeht, so würde derselbe die Ausführbarkeit der Operation beim Menschen beweisen.

Codivilla resezierte (1898) wegen Epithelioms den Pankreaskopf mit Duodenum und einem Teile des Magens. Der Choledochus wurde abgebunden und die Galle durch Cholezystenterostomie in den Darm geleitet. Die Durchtrennungsstellen am Duodenum und Magen wurden vernäht und eine Gastroenterostomie angelegt. Die Patientin starb nach 24 Tagen. Kausch hat 1909 wegen Papillenkarzinom eine Resektion des oberen Duodenumabschnittes samt einem Stück des Pankreaskopfes ausgeführt und hat die offene Schnittfläche des Pankreas in den aboralen Teil des Duodenums eingenäht. Vorausgegangen war eine Cholezystenterostomie sowie eine Gastrojejunostomie. Der Patient starb mehrere Monate später an eitriger Cholezystitis und Cholangitis. Sauvé und Desjardin haben auf Grund von Leichenversuchen eine Methode der Pankreatektomie ausgearbeit, welche sich an Codivillas Verfahren anlehnt. Beide Autoren gehen davon aus, daß das Hufeisen des Duodenums durch Einritzen des Peritoneums an der lateralen Seite mobilisiert und samt

dem innig damit verbundenen Pankreaskopf stumpf von der Rückwand der Bauchhöhle abgelöst werden soll (s. Fig. 458, S. 589). Der Gallengang wird zunächst unterbunden, die großen Gefäße werden stumpf abgeschoben. Sodann wird das beweglich gemachte Duodenum oberhalb und unterhalb des Tumors zwischen je zwei Klammern durchtrennt. Vom Körper der Drüse müssen nun die Vasa mesent. sup. behutsam abgeschoben werden, dann wird der Rest der Drüse abgebunden, davor der Tumor abgetragen. Während Sauvé den zurückbleibenden Stumpf extraperitoneal lagert bzw. tamponiert, will Desjardin den Ductus pancreaticus in das Jejunum einpflanzen. Den Zusammenhang zwischen Magen und Darm stellt Sauvé durch Y-förmige Gastroenterostomie her, die Durchtrennungsstellen des Duodenums werden durch Einstülpungsnaht verschlossen. Desjardin näht die untere Durchtrennungsstelle des Duodenums in den Magen ein. Die Galle soll entweder durch Einpflanzen des Ductus choledochus in das Jejunum (Desjardin) oder durch Cholezystenterostomie (Sauvé) in den Darm geleitet werden. Um die Gefahren des kolossalen Eingriffes zu vermindern, rät Sauvé, denselben zweizeitig zu machen, zunächst die Gastrojejunostomie, einige Wochen danach die Duodenopankreatektomie und Choledochoenterostomie. (Berichte über Operationen der Art am Lebenden liegen noch nicht vor.)

Die Exstirpation des Pankreasschwanzes würde sich mit dieser anatomisch richtig erdachten, aber außerordentlich eingreifenden Operation leicht verbinden lassen.

Partielle Pankreasexstirpationen oder Ausschälungen maligner Tumoren aus der Drüse sind 16 mal mitgeteilt (mit 6 operativen Heilungen, 10 Todesfällen). In den meisten der Heilungsfälle sind bald Rezidive gefolgt. Bei einem meiner Fälle, Ausschälung eines karzinomatös entarteten Zystadenoms hält die Heilung seit sieben Jahren an.

Von gutartigen Tumoren sind operiert 1 Fibroadenom (Biondi), 1 Lymphom (Sendler), 1 Fibrom (Körte). Diese drei Fälle gelangten zur Heilung. Die Wunde im Drüsengewebe ist nach sorgfältiger Blutstillung zu vernähen und mit Peritoneum oder Netz zu decken. Es ist der Sicherheit halber jedoch zweckmäßig, durch Gazestreifen oder Rohr, welche auf die Wunde geleitet werden, für Absaugung von etwa aussickerndem Pankreassekret zu sorgen, da letzteres starke Reizung des Peritoneums hervorruft, wie Verfasser das in seinem Falle erfuhr.

Operation wegen Pankreasstein.

Steine des Pankreas haben selten Anlaß zur Operation gegeben, weil dieselben sehr schwer zu diagnostizieren sind. Wiederholt sind sie bei Operationen wegen Pankreasabszessen gefunden. Vier Operationen sind berichtet, bei denen Pankreassteine aus der Drüse exzidiert wurden. Nach Freilegung des Pankreas ist durch genaue Abtastung des Organs der Sitz des Steines festzustellen, welcher sich meist nahe dem Endpunkte des Pankreasganges in den Papilla duodeni befindet (Lazarus). Wird der Stein durch die Duodenalwand hindurch gefühlt, dann wird der Darm eröffnet und durch die Rückseite der Darmwand auf den Stein eingeschnitten. Nach Entfernung desselben wird erst die Wunde an der Hinterwand, dann die an der Vorderseite vernäht. Auf diese Weise verfuhren mit günstigem Erfolge Lisanti

(1899), Moynihan (1902), M. Robson (1903). Steckt der Stein an einer vom Duodenum mehr entfernten Stelle des Ausführungsganges, so muß durch die Drüsensubstanz auf den fühlbaren Vorsprung eingeschnitten werden, und zwar entweder von vorn her im Duodenalwinkel (Fig. 457, S. 587) oder nach Mobilisierung und Aufklappung des Duodenums von der Rückseite aus (Fig. 458, S. 589), je nachdem der Stein von vorn oder von rückwärts aus besser zu fühlen war. P. Gould verfuhr 1898 auf diese Weise, der Patient starb. Die Wunde im Pankreas ist durch Naht zu schließen, in jedem Falle ist durch einen Gazestreifen und Rohr für Ableitung etwaigen Sekrets Sorge zu tragen.

Hartig exzidierte aus der Bauchspeicheldrüse links von der Wirbelsäule einen hühnereigroßen karzinomatösen Tumor, in dem erweiterten Ductus pancreaticus steckten 2 Steine von Haselnuß- und Bohnengröße, die entfernt wurden. Die Wunde heilte, das Karzinom führte durch Rezidiv nach drei Monaten zum Tode.

Operationen wegen Verletzung des Pankreas.

Die subkutanen Verletzungen des Pankreas kommen durch starke, quetschende Gewalten zustande, welche das Epigastrium treffen und das Pankreas gegen die Wirbelsäule anpressen. Die Drüse kann dadurch glatt, wie mit einem Messer, durchschnitten werden. Die Blutung aus dem Pankreas pflegt hierbei nicht sehr bedeutend zu sein, falls nicht komplizierende Verletzungen anderer Organe dabei sind. Dagegen ist der Austritt von Pankreassekret in die Bauchhöhle gefährlich. Seitdem es zur Regel geworden ist, bei schweren Bauchkontusionen frühzeitig zur Laparotomie zu schreiten, sowie Erscheinungen interner Verletzung sich zeigen, hat man Pankreasrupturen häufiger angetroffen und mehrfach mit Erfolg behandelt.

Vom Mittellinienschnitt aus muß in solchen Fällen die Bauchhöhle nach der Verletzungsstelle abgesucht werden, und dabei ist stets auch an das Pankreas zu denken. Die herdweise Fettnekrose kann in den ersten Stunden nach der Verletzung fehlen; wo sie angetroffen wird, lenkt sie die Aufmerksamkeit sofort auf die Bauchspeicheldrüse. Dieselbe wird zwischen Magen und Querkolon nach stumpfer Durchtrennung des Lig. gastrocolium aufgesucht (s. Fig. 455, S. 585). Zuweilen findet man die Bursa omentalis mit Blut gefüllt. Wenn der Riß in der Drüse glatt und scharfrandig ist, so kann die Vereinigung durch exakte Naht gemacht werden (Garrè), das Peritoneum wird darüber vereinigt. Ein Gazestreifen nebst Rohr sollte jedesmal auf die Verletzungsstelle gestellt werden.

Nötigt der Zustand des Verletzten zur schnellen Beendigung des Eingriffes, oder ist die Drüsenwunde unregelmäßig zerfetzt, dann ist die Tamponade mit steriler Gaze oder Jodoformgaze vorzuziehen. Eine Fistelbildung mit Ausfluß von Pankreassekret kann sowohl nach der Naht wie nach der Tamponade vorkommen. (Über deren Behandlung s. w. u. S. 599.) Sehr häufig ist die Pankreasruptur mit Verletzungen anderer Bauchorgane kompliziert (Magen, Darm, Leber, Milz). Die Prognose wird dadurch natürlich getrübt.

Nach Guleke sind 30 Fälle von isolierter Pankreasruptur mitgeteilt, von diesen wurden 23 operiert und 15 durch die Operation geheilt, während die nichtoperierten sämtlich gestorben sind. — Santos sammelte 45 Kontusionsverletzungen des Pankreas. Von diesen wurden 15 operiert mit 7 Heilungen und 8 Todesfällen. Die 30 nichtoperierten starben sämtlich.

Es kann infolge von Pankreasrissen oder Quetschungen auch zu hämorrhagischen Zysten kommen, welche in der Bursa omentalis oder retroperitoneal liegen und mittels der Einnähungsmethode (s. o.) zu behandeln sind.

Die offenen Verletzungen des Pankreas durch Schuß oder Stich geben die Indikation zu sofortiger Operation. Die Blutung pflegt dabei stärker zu sein als bei den durch quetschende Gewalten erzeugten Verletzungen, besonders wenn eins der in der Nähe des Pankreas liegenden großen Gefäße mit verletzt ist. Bei der Behandlung der Wunde konkurriert die Naht, welche bei glattrandigen Wunden vorzuziehen ist, mit der Tamponade. Auch wenn genäht wird, ist die Operationsstelle durch Rohr und Gazestreifen zu sichern, der völlige Schluß des Bauches bleibt gewagt. Nebenverletzungen sind auch hier häufig, da die anatomischen Vorbedingungen für isoliertes Treffen des Pankreas relativ selten gegeben sind (siehe Körte, Deutsche Chir., Lieferung 45d).

Von 25 Friedens-Schußverletzungen des Pankreas sind 19 operiert und von ihnen 8 geheilt, 6 nichtoperierte Fälle starben alle. Von 9 Stichverletzungen wurden 8 operativ geheilt (Guleke). Soweit die Erfahrungen über offene Pankreas-Schußverletzungen aus dem Weltkriege bisher mitgeteilt sind, ergibt sich folgendes: Die P.-Verletzungen sind selten, noch seltener die isolierten; meist bestanden schwere Nebenverletzungen der Bauchorgane (Leber, Magen, Darm, Milz) oder der Brusthöhle, welche zum Tode führten. Wiederholt ist angegeben (Enderlen u. a.), daß bei Operationen wenige Stunden nach der Verletzung noch keine Fettgewebsnekrosen in der Umgebung vorhanden waren. Als geheilt durch Operation (Freilegung der Verletzungsstelle und Tamponade) oder wenigstens „in Heilung abtransportiert" sind neun Fälle angeführt (siehe bei Körte, Kriegsverletzungen des Pankreas in dem v. Schjerningschen Werke).

Als Spätfolgen wurden beobachtet Abszeßbildung (Schmieden, Böhler), Verschluß des Ausführungsganges durch Narbenbildung im Pankreaskopf 4 Wochen p. vuln. gestorben (v. Bardeleben), fibröse Degeneration der Drüse mit Diabetes, Tod im Coma (Rochs). — Als Folge von schweren Bauchquetschungen wurden mehrere Fälle von traumatischen Pseudozysten gesehen.

Vorfall des Pankreas durch Bauchwunden ist jedenfalls sehr selten. Bei normalen Verhältnissen kann nur der Schwanz der Drüse eventuell vorfallen. Mehrere ältere Mitteilungen sind unsicher (Verwechselung mit Netz). Die Fälle von Otis, Kleberg und Fontoynont sind als sicher beobachtet anzusehen. Die Behandlung richtet sich nach dem Zustande des prolabierten Stückes: ist dasselbe nicht wesentlich verletzt oder beschmutzt, so kann es nach Säuberung und Blutstillung reponiert werden, im entgegengesetzen Falle — Zertrümmerung, Beschmutzung — wäre es nach mehrfacher Abbindung zu resezieren und zu übernähen.

Pankreasfisteln können sich nach allen operativen oder akzidentellen Verletzungen des Pankreas sowie nach Operationen von Zysten oder Entzündungen des Organs bilden. Die umgebende Haut muß durch Zinkpaste geschützt, das ausfließende Sekret mittels Rohres in eine Flasche geleitet werden. Absaugen mittels

Wasserstrahlpumpe hat sich als nützlich erwiesen. Auf Grund von Pawlows Arbeiten empfahl Wohlgemuth Eiweißdiät und Natrondarreichung. Diese Kur ist jedenfalls stets zu versuchen, wenngleich der Erfolg nicht in jedem Falle sicher ist. Zuweilen schließt sich die Fistel nach monatelangem Bestande von selbst, ohne daß man den Grund dafür erkennt. Einige Male ist die Exstirpation der Fistel vorgenommen (Wölfler u. a.). Doyen sowie Michon haben den Fistelgang in den Magen eingeleitet.

Guleke, Ergebnisse d. Chir. u. Orthop., Bd. 4.
Hanser, Bruns' Beitr. zur klin. Chir., Bd. 77, S. 630.
Körte, Erkrankungen und Verletzungen des Pankreas. Deutsche Chir. von v. Bergmann und Bruns. Lieferung 45d.
— Handbuch der praktischen Chirurgie, 1907, Bd. 3, S. 5, und Langenbecks Archiv f. klin. Chir., Bd. 99, Heft 3.
Kehr, Praxis der Gallenwege. Chir., II. Bd. Lehmann, München 1913.
Krönlein, Zur Chirurgie des Pankreas. Bruns' Beitr. zur klin. Chir., Bd. 14.
Laewen, Ergebn. d. Chir. u. Orthop., Bd. X, S. 756. Kriegsschuß-Verletzungen des Pankreas.
v. Mikulicz, Chirurgie des Pankreas. Grenzgeb., Bd. 12, 1.
Opie, Disease of the Pankreas. London 1903.
M. Robson und Moynihan, Diseases of the Pankreas. London 1902.
Villar, Französischer Chirurgenkongreß 1905. Paris. (Diskussion.)

Operationen an der Milz.

Die operative Freilegung der Milz erfordert verschiedene Methoden, je nachdem das Organ entweder an seinem normalen Platze ist oder aber vergrößert und verschoben ist.

Die normale Milz liegt in der linken Zwerchfellkuppe hinter der linken IX.—XI. Rippe, etwa 2 cm von der Wirbelsäule entfernt. Ihr oberer Teil ist vom Zwerchfell, Pleura, Lunge bedeckt, medianwärts grenzt sie an den Magen, mit welchem sie durch eine gefäßhaltige Bauchfellfalte, Lig. gastrolienale, verbunden ist. Der Schwanz des Pankreas reicht bis nahe an den Milzhilus, lateralwärts grenzt sie an Niere und Nebenniere, nach abwärts an die Flexura splenica coli. Eine Bauchfellfalte, das Lig. phrenicolienale, verbindet sie mit dem Zwerchfell.

Es geht aus dieser Lagerung hervor, daß der Zugang zur normal liegenden Milz entweder durch die Thoraxwand hindurch (perpleural) geht, oder von einem dem linken Rippenrande parallel geführten Schnitte, unter Aufbiegung oder Resektion des knorpligen Rippenrandes, zu erreichen ist. Sprengel empfahl einen Schrägschnitt am linken Rippenrande, der linke Rektus wird quer durchtrennt, von einem lateralen Hakenschnitt aus werden die drei platten Bauchmuskeln nach der Faserrichtung durchschnitten und auseinandergezogen (s. Fig. 460).

Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn die stark vergrößerte Milz unter Dehnung ihrer Befestigungsbänder in die Bauchhöhle hinabgestiegen und beweglich geworden ist. Sie kann dann einen großen Teil der Bauchhöhle ausfüllen, nach abwärts bis in den Douglasschen Raum sinken und mit den Beckenorganen ver-

wachsen. Für solche Fälle ist der Mittellinienschnitt anzuwenden, welcher nötigenfalls durch lateralen Winkelschnitt am linken Rippenrand oder in Nabelhöhe durch den linken Rektus ergänzt wird, oder aber ein langer Quer- oder Schrägschnitt von der hinteren Achsellinie bis zum linken Rektusrande.

Die in den Hilus eintretenden Blutgefäße sind von starkem Kaliber, besonders die Vena lienalis erreicht bei Milztumoren die Stärke der Vena cava. Die Sicherung des Gefäßstieles ist bei jeder Splenektomie das Wesentlichste. Die großen Gefäße müssen partienweise unterbunden, die durchtrennten Lumina noch besonders gefaßt und zugebunden werden. Da von den seitlichen Ästen der Milzarterie die Art. gastricae breves entspringen, muß die Ligatur möglichst nahe an der Milz erfolgen,

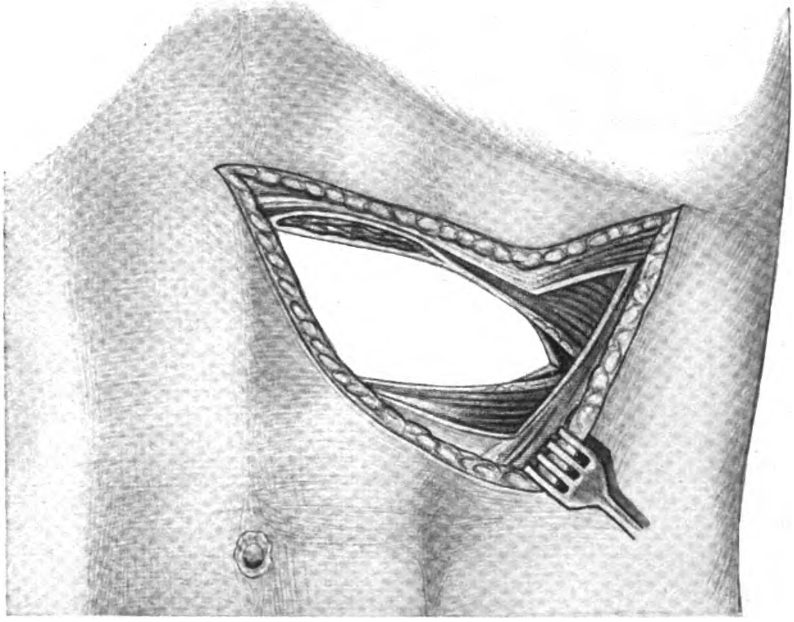


Fig. 460. Schrägschnitt am linken Rippenrande mit lateralem Hakenschnitt zur Freilegung der Milz. (Nach Sprengel.)

um Störungen in der Ernährung der Magenwand zu vermeiden (Lieblein). Auch das Miteinbinden des Pankreasschwanzes in die Ligatur muß verhütet werden (v. Herczel). Ein Aneurysma der Milzarterie wurde von Winkler mit Erfolg durch Unterbindung des Gefäßstieles und Splenektomie operiert. Die Verbindung mit dem Zwerchfell enthält normalerweise nur unbedeutende Gefäße. Bei pathologischen Verhältnissen aber können sehr blutreiche Adhäsionen mit dem Zwerchfell sich bilden, deren Trennung und Sicherung große Schwierigkeiten bereitet, so daß ausgedehnte Zwerchfelladhäsionen als Kontraindikationen der Splenektomie anzusehen sind.

Die Substanz der Milz ist sehr blutreich, die Blutstillung durch die Naht ist schwierig, weil die Fäden leicht durchschneiden, nur die Milzkapsel ist einiger-

maßen fest. Danielssen empfahl feinste Wundnadeln und feinste Seidenfäden zu nehmen, andere wiederum rieten sehr dicke Katgutfäden weit ausgreifend durch das Parenchym zu legen und nur mäßig fest anzuziehen. Auch die Tamponade ist wenig sicher, weil das Parenchym sehr weich ist. Sneguirew hat zwar mittels heißen Wasserdampfes die Blutstillung bei einer partiellen Milzexstirpation durchgeführt, doch ist dies Verfahren als zweckmäßig nicht zu empfehlen.

Das sicherste Mittel bei starker Blutung aus der Milz bleibt immer die Unterbindung der zuführenden Gefäße, wonach freilich das Organ abgetragen werden muß. Die Splenektomie ist aus diesem Grunde die häufigste Operation an der Milz.

Über die Zulässigkeit der Splenektomie ist bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts gestritten worden. Dieffenbach sagt in seiner operativen Chirurgie: „Die Exstirpation der Milz ist eine von denjenigen Operationen, von denen man sagen kann, es ist gut, daß sie wenigstens versucht werden. Zur Nachahmung ist sie bei Milzkrankheiten auch in den verzweifeltsten Fällen nicht zu empfehlen." Die Zukunft müsse lehren, ob diese Operation zulässig sei. Noch 1855 bestritt G. Simon heftig gegen Küchler die Zulässigkeit der Splenektomie (siehe bei Adelmann, Langenb. Arch., 36, S. 442). Im selben Jahre hatte Volnay-Dorsey die Operation wegen Malariahypertrophie mit Erfolg gemacht. In der antiseptischen Ära haben sich dann die Chancen schnell gebessert, die Splenektomien zählen nach vielen Hunderten (Carstens 739 Operationen mit 27,4% Mortalität). Jordan erklärt die Milz für ein rasch ersetzbares und leicht entbehrliches Organ, welches ohne Bedenken exstirpiert werden könne. Nur wenn der Milzaffektion ein konstitutionelles Leiden zugrunde läge, sei die Exstirpation als aussichtslos und lebensgefährlieh zu verwerfen. Da die Splenektomie in vielen Fällen leichter und schneller ausführbar ist als konservative Methoden, so ist sie in letzter Zeit etwas einseitig bevorzugt. Jedoch mehren sich die Stimmen derer, welche es für die Aufgabe der Chirurgie erklären, da, wo das Organ partiell oder ganz erhalten werden könne, seien die konservativen Methoden zu bevorzugen. Die Ausführung der Splenektomie gestaltet sich verschieden, je nachdem sie wegen Milztumoren oder wegen Verletäungen angeführt werden muß.

Milzruptur.

Die subkutanen Milzrupturen entstehen durch Quetschung, Stoß, Fall gegen die linke Thoraxseite und werden durch die profuse Blutung gefährlich (nach Berger 220 Fälle nicht operiert mit 92,3% Mortalität). Meist tritt dieselbe sofort im Anschluß an die Verletzung ein, jedoch kommt es auch vor, daß die Blutung zunächst durch die Milzkapsel oder durch Adhäsionen gehemmt wird und erst nach Verlauf von Stunden oder selbst Tagen die lebensgefährliche Blutung in die freie Bauchhöhle eintritt. Die Indikation zur Operation wird gegeben durch intraperitoneale Blutung mit Spannung der Bauchmuskeln (Trendelenburg), nur ausnahmsweise ist die Diagnose, daß gerade die Milz der Ausgangspunkt der Blutung ist, mit Sicherheit zu stellen. Aus diesem Grunde ist meist der Mittellinienschnitt gewählt worden, von welchem aus dann zunächst festgestellt werden muß, woher die Blutung stammt. Wird Milzruptur erkannt, dann kann der Zugang durch einen Querschnitt nach links bis zur vorderen Achsellinie verbessert werden. Die von Vanverts sowie von Auvray empfohlene Rippenrandresektion dürfte

für solche Fälle, in denen Eile not tut, nicht zweckmäßig sein. Durch kräftiges Aufziehen des Rippenbogens mit Haken wird wohl stets genügender Zugang geschaffen werden. Die in die linke Zwerchfellkuppe eingeführte Hand holt das verletzte Organ hervor. Besteht eine erhebliche Zertrümmerung desselben mit vielfachen und tiefgehenden Rissen, aus welchen es stark blutet, so muß der Stiel schleunigst mit großen Klemmen dicht an der Milz sicher gefaßt und vor diesen das Organ abgetragen werden. Die Gefäße werden durch Massenligatur und außerdem noch durch Einzelunterbindung aller sichtbaren Lumina versorgt. Auch das Lig. phrenicolienale sowie etwaige Adhäsionsstellen müssen nachgesehen und blutende Stellen durch Umstechung gesichert werden. Nach Ausschöpfen des in der Bauchhöhle befindlichen Blutes muß sorgfältig nach anderweiten Verletzungen der Intestina gesucht werden. Steht die Blutung völlig, so wird die Bauchhöhle durch Naht geschlossen. Nur wenn die Blutstillung nicht ganz sicher erscheint, ist ein Gazetampon einzulegen. Die Prognose hängt ab von der Größe des Blutverlustes, von der Zeit, welche zwischen Verletzung und Eingriff verstrichen ist, und endlich besonders von dem Vorhandensein oder Fehlen komplizierender Verletzungen. Die Reïnfusion des in die Bauchhöhle ergossenen Blutes aus der Milz (nach Thies und Henschen), ist bei reinen Milzverletzungen zu empfehlen.

Berger stellte 1902 80 Splenektomien bei Milzruptur zusammen mit 43,3% Mortalität. Lotsch erweiterte diese Statistik (1908) auf 138 Fälle mit 37,7% Mortalität. Planson stellt 140 Splenektomien mit 37,1% Mortalität zusammen (1909). Die erste erfolgreiche Splenektomie bei Milzruptur machte Riegner-Breslau 1892. Aus Trendelenburgs Klinik wird berichtet über 9 subkutane Milzrupturen mit 3 Todesfällen, von 7 Splenektomien heilten 6 und nur 1 starb (Vorwerk).

Neben der Splenektomie kommt für günstig liegende Fälle noch in Betracht die Naht oder die Tamponade. Die Naht des Risses kann versucht werden bei nicht zu tiefen Rissen ohne Zertrümmerung des Parenchyms (Lotsch 8 Fälle mit 37,7% Mortalität). Haffter-Brunner entfernte ein abgerissenes Stück, erhielt aber den Hauptteil des Organs.

Die Tamponade des Risses durch Netzstücke oder Gaze kann auch nur in leichteren Fällen angewendet werden (Lotsch 8 Fälle mit 25% Mortalität), besonders wenn die Milz durch Adhäsionen fixiert ist. Für viele Risse mit schwerer Blutung bleibt die Splenektomie die Methode der Wahl. Die konservativen Methoden dürfen nur dann angewendet werden, wenn nicht dringende Verblutungsgefahr vorliegt.

Spontanrupturen der Milz sind im Gefolge von Typhus sowie bei Malaria beobachtet. Die Splenektomie könnte, rechtzeitig ausgeführt, zur Heilung führen.

Bei offenen Wunden der Milz durch Stich oder Schuß ist die Erweiterung der Eingangswunde zur Blutstillung dringend erforderlich. Sehr häufig durchsetzt das verletzende Instrument die linke untere Thoraxwand und dringt durch Pleura, Lungenrand, Zwerchfell in die Milz ein. In solchen Fällen ist die perpleurale Methode am Platze, wie sie oben bei der Leber S. 549 geschildert ist: Resektion von ein oder zwei Rippen, VIII. und IX. oder IX. und X., Erweiterung der Wunde

in der Pleura, entweder nach Steppnaht der Pleura an das Zwerchfell (Fig. 442, S. 549), oder, wenn Eile nötig ist, unter Zudrücken der Pleura nach oben hin mit Gazebausch. Dann wird die Zwerchfellwunde so weit gespalten, daß die Milzwunde freiliegt. Schmale Stichwunden können durch Nähte verschlossen werden, nur sehr ausgedehnte Verwundung der Milz würde die Splenektomie erfordern, zu welchem Zwecke die Bauchhöhle am Rippenrande weit zu eröffnen ist, um genügenden Raum zu bekommen. Auch bei einfachen Schußwunden ohne weitgehende Zertrümmerung des Organs ist konservative Behandlung durch Naht oder Tamponade angezeigt. Für die selteneren Fälle, wo die Eingangswunde unterhalb des Rippenbogens sitzt, ist der Rippenrandschnitt (s. Fig. 460, S. 601) vorzuziehen.

Berger stellt 18 Schuß- und 19 Schnitt-Stichverletzungen zusammen. Die Splenektomie ergab bei 6 Schußwunden 66,7 % Mortalität, bei 7 Stichwunden 28,0 %. Die Naht hatte bei 2 Schußwunden einen Todesfall, bei 10 Stichwunden jedesmal Heilung zur Folge.

Die Erfahrungen über Schußverletzungen der Milz im Weltkriege (zusammengestellt von Laewen sowie von Körte) ergaben, daß infolge der gedeckten Lage des Organes isolierte Verletzungen selten, schwere Nebenverletzungen (Zwerchfell, Lunge, Niere, Darm) dagegen häufig und unheilvoll sind. Glatte Durchschüsse durch I. G. oder kleine Splitter können spontan heilen, oft aber führt Zertrümmerung des Organes zu schwerer Blutung in die Bauch- oder Brusthöhle und erfordert operatives Eingreifen, welches bei ausgedehnten Zerreißungen in der Splenektomie durch linksseitigen Flankenschnitt besteht. Die Naht kommt nur bei oberflächlichen Rissen in Betracht, die Tamponade ist unsicher. Auch die transthorakale Freilegung ist bei Brust- und Milz-Schüssen mit Vorteil vorgenommen.

Bei weiten Bauchverletzungen kann es zum gänzlichen oder teilweisen Vorfall der Milz kommen. Die frisch vorgefallene und selbst nicht erheblich verletzte Milz ist wohl stets konservativ zu behandeln. Ist dieselbe stärker verletzt oder von außen infiziert, so ist die Abtragung derselben vorzuziehen. Die ersten Splenektomien sind aus dieser Indikation ausgeführt worden, meist mit gutem Erfolge.

Operation bei Hypertrophie und Tumoren der Milz.

Anders gestaltet sich die Splenektomie bei der hypertrophischen Milz, Wandermilz, Milztumoren, Milztuberkulose und Milzzysten. Das Organ ist dann von seinem normalen Platze im linken Hypochondrium hinabgestiegen in den Bauchraum, seine Haftbänder und der Gefäßstiel sind gedehnt, oft derart, daß der große Tumor im Bauche frei beweglich und gefährlichen Stieltorsionen ausgesetzt ist. Bei den festen Milzgeschwülsten, Malariahypertrophie, idiopathischer Hypertrophie, sowie bei malignen Tumoren (Sarkom) ist die Splenektomie das einzig anwendbare Verfahren, bei Echinokokken und bei nichtparasitären Milzzysten, sowie bei der Wandermilz (ohne bedeutende Hypertrophie) kommen noch konservative Methoden in Betracht, welche später zu besprechen sind.

Die Splenektomie bei großen Milztumoren gestaltet sich folgendermaßen.

Der Operateur steht rechts vor dem Patienten, da die wichtigen Gefäßverbindungen in der linken Bauchseite liegen und von rechts her besser zu erreichen sind als von links aus (Quénu). Je beweglicher der Tumor ist, desto besser sind

die Aussichten; ausgedehnte Verwachsungen, die den Tumor fixieren, erschweren die Operation und können dieselbe unmöglich machen.

Der Bauchschnitt muß groß sein, um die umfängliche Geschwulst leicht passieren zu lassen und guten Überblick zu geben. Reicht der Tumor nach rechts über die Mittellinie, so kann man den Längsschnitt in der Mittellinie machen und erforderlichenfalls einen Querschnitt nach links hin darauf setzen. Der Querschnitt von der Achsellinie bis an den linken Rektus oder durch diesen bis zur Mittellinie gibt guten Zugang und feste Narben. Bei kleineren Tumoren ist auch der Schrägschnitt am linken Rippenrand anwendbar. Nicht empfehlenswert sind dagegen Längsschnitte am Rektusrand oder durch die Längsrichtung des Muskels, da wegen der dabei erfolgenden Durchtrennung motorischer Nerven Atrophie der betroffenen Muskelteile zu befürchten ist.

Auch von dem schrägen Lumbalschnitt (wie zur Nierenoperation) ist mehrfach Gebrauch gemacht und die gute Übersicht bei demselben gerühmt worden. Bei der sehr seltenen, aber von Hildebrand und von W. Müller (Rostock) sicher konstatierten retroperitonealen Lagerung der Milz ist der Lumbalschnitt der gegebene.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle muß die eingeführte Hand nun zunächst die große Geschwulst umgehen und feststellen, ob Verwachsungen vorhanden sind. Netzverwachsungen werden nach doppelter Abbindung durchtrennt. Ausgedehnte Verwachsungen des oberen Poles und der Außenseite des Tumors mit Magen, Zwerchfell, Kolonwinkel und seitlicher Bauchwand sind nach Aussage aller erfahrenen Milzoperateure eine Kontraindikation der Operation, welche dann besser abgebrochen wird. Ist die Ausführbarkeit der Operation festgestellt, so muß der Milzstiel zunächst gesichert werden, indem mit stumpfer Unterbindungsnadel unter Leitung des Auges Partienligaturen möglichst nahe an der Milz angelegt werden. Nach der Durchtrennung sind dann die einzelnen Lumina noch gesondert zu unterbinden. Das Mitfassen des Pankreasschwanzes soll nach Möglichkeit vermieden werden (v. Herczel). Die Ligaturen des Lig. gastrosplenicum sind möglichst weit von der Magenwand anzulegen, um deren Schädigung zu vermeiden (Lieblein). Die Bauchfellfalte zwischen Milz und Zwerchfell ist bei großen Tumoren oft gedehnt und kann zwischen Ligaturen getrennt werden. Bei glatten Fällen ohne weitere Verwachsungen ist die Operation damit beendet. Anders ist es, wenn der obere Geschwulstpol durch Adhäsionen fixiert ist. Die Lösung ausgedehnter Flächenverwachsungen im Bereiche des oberen Poles ist der schwierigste Teil des Eingriffes, der hieran zuweilen gescheitert ist. Die Trennung muß vorsichtig derart vorgenommen werden, daß das Milzgewebe nicht verletzt wird. Die Blutung muß zunächst durch Kompression beherrscht werden. Nach Entfernung des Tumors sind blutende Punkte zu umstechen, im Notfalle muß ein Gazetampon eingelegt und zur Wunde herausgeleitet werden. Nach nochmaliger Prüfung der Blutstillung ist die Bauchwunde durch genaue Etagennaht zu schließen. Wer mit Katgut näht, muß einige durchgreifende Draht- oder

Seiden-(Zwirn-)Nähte einlegen, da bei kachektischen Kranken Aufplatzen der Wunde vorkommen kann.

Die Resultate der Splenektomie bei idiopathischer oder Malariahypertrophie haben sich in dem letzten Jahrzehnt stetig gebessert (Bessel-Hagen: bei Malariamilz 23,4 % Mortalität, bei idiopathischer Hypertrophie 13,3 %). Auch bei Wandermilz und Stieltorsionen sind die Resultate der Exstirpation gut. Der Ausfall des Organs ist fast stets gut ertragen worden. Bei erkrankter Milz ist deshalb die Splenektomie unbestritten. Für diejenigen Fälle jedoch, wo noch gesundes Milzgewebe vorhanden ist, sind in den letzen Jahren immer mehr konservative Methoden anempfohlen, von dem richtigen Grundsatz ausgehend, daß gesunde Teile des Organs erhalten werden müssen, wo es technisch angängig ist; auch dann, wenn die Entfernung des ganzen leichter ausführbar wäre.

So ist es vor allem bei der Wandermilz, deren operative Behandlung angezeigt ist wegen der beträchtlichen Beschwerden, welche dieselbe verursacht, besonders aber wegen der Gefahr der Stieltorsion. Rydygier empfahl 1895 die Splenopexie. Er bildete, nachdem durch Medianschnitt die Diagnose gestellt war, von einem Querschnitt in der Gegend der IX.—XI. Rippe aus durch Ablösung des Peritoneums nach hinten hin eine Tasche, in welcher die Milz durch Katgutnähte befestigt wurde. Giordano riet, Peritoneum plus Fascia transversa zu der Taschenbildung zu verwenden. Bardenheuer legte einen „Türflügelschnitt" zwischen Rippenrand und Darmbeinkamm an, löste den Haut-Muskellappen ab und zog die Milz durch eine kleine Öffnung im Bauchfell hindurch und fixierte sie mit Katgutnähten. Kouwer griff zur Tamponade, da die Nähte bei dem Versuche, die Milz an die Bauchwand anzunähen, ausrissen. Greifenhagen nähte dieselbe mit Katgut an die Bauchwand fest. Sykoff schlug (nach Tierversuchen) vor, das Organ mit einem Netz von Katgutfäden an die Bauchwand zu fixieren.

Unter diesen verschiedenen Methoden ist wohl die der Taschenbildung nach Rydygier oder Bardenheuer die beste. Sie eignet sich für Wandermilzen, welche das Zwei- bis Dreifache des normalen Volumens nicht überschreiten. Für größere bewegliche Milztumoren ist die Splenektomie das geeignete Verfahren, welches leicht auszuführen ist und gute Resultate gibt (Stierlin 6,25 % Mortalität).

Bei den Milzzysten, deren Ätiologie noch nicht völlig aufgeklärt ist, kommt neben der Ektomie ebenfalls die konservative Behandlung in Betracht. Die Punktion ist ganz unsicher und wegen der Blutungsgefahr zu verwerfen. Dagegen sind mittels der Einnähung und Drainage, ebenso wie mit der Ausschälung der Zyste aus der Milz Erfolge erzielt worden. Die erstere Methode (1887 von Riedel zweiseitig vorgenommen) wird nach Art der analogen Operation beim Leberechinokokkus ausgeführt: Einschnitt über der Höhe der Geschwulst, Annähen der Zystenwand mit feinen runden Nadeln an die Bauchwand, Inzision, Entleerung des Inhaltes, Einlegen eines Rohres (nach Bircher achtmal ausgeführt mit zwei Todesfällen). Die Heilung erfolgt langsam durch Granulation. Die lange Heilungsdauer ist ein

Nachteil der Methode. Aus diesem Grunde ist die Ausschälung der Zystenwand aus der Milz ausgeführt (viermal mit einem Todesfall). Es wird darauf ankommen, ob ein beträchtlicher Teil von gesundem Milzgewebe noch vorhanden ist, dessen Erhaltung lohnend erscheint, oder ob die ganze bzw. der größte Teil des Organs in der Zyste aufgangen ist. In dem ersteren Falle ist die Ausschälung zu versuchen; läßt sich dieselbe ohne erhebliche Blutung ausführen, dann wird die Wundfläche in der Milz durch feine, die Milchkapsel fassende Nähte zusammengezogen und das Organ versenkt. Stößt die Ausschälung auf größere Schwierigkeiten, dann kann man immer noch rechtzeitig zur Splenektomie übergehen, welche in diesen Fällen gute Resultate hat (Bircher 15 Fälle, alle geheilt).

Geradeso liegt es bei den Echinokokkenzysten der Milz (selten: 3,12°/₀ aller Echinokokkenzysten). Man wird die konservativen Methoden — Einnähung und Drainage oder Inzision, Entleerung mit folgender Naht und Versenkung oder Ausschälung mit folgender Naht der Milzwunde — vorziehen, wenn dadurch ein größerer Teil des gesunden Organs sich erhalten läßt (siehe Diskussion von der Soc. de chir. de Paris, 1909, S. 822, 841 und 929). Ist das ganze Organ oder der größte Teil durch den Hydatidensack zur Atrophie gebracht, dann ist die Splenektomie das einfachere Verfahren. Kablukow zählte auf 86 Echinokokkenzysten 7 der Milz, von welchen 1 durch Splenektomie, 6 durch Inzision und Einnähung behandelt und geheilt wurden. Jordan stellt 17 Splenektomien wegen Echinokokken zusammen mit 15 Heilungen.

Die infolge von Verletzungen entstandenen perisplenischen Blutzysten sind durch Inzision und Drainage zu behandeln. Die Richtung des Schnittes wird durch die Lage der Zyste bedingt, meist wird ein Rippenrandschnitt der geeignetste sein. Die Milzabszesse (infolge von Infektionskrankheiten, Embolien, Traumen, Magengeschwür) liegen meist hinter der linken Thoraxwand und sind dann sehr oft mit Pleuraergüssen kompliziert. Zur Feststellung des Sitzes der Eiterung kann die Probepunktion mit der Hohlnadel wohl kaum entbehrt werden. Sie ist ungefährlich, wenn die operative Eröffnung sofort angeschlossen wird.

In der Mehrzahl der Fälle ist der perpleurale Weg der geeignetste. Je nach der Stelle, an der die Nadel Eiter aspirierte, welcher in Milzabszessen oft einen Stich ins Rotbraune hat, werden Stücke der IX., X. oder XI. Rippe reseziert. Wenn sich in der Pleura eitriges oder trübe seröses Exsudat findet, so wird dieselbe breit eröffnet, das Exsudat abgelassen und der Pleuraraum während der weiteren Operation durch Gazekompressen geschützt. Ist die Pleurahöhle frei von flüssigem Exsudat, was man durch die dünne seröse Membran sehen kann, dann wird die Pleura costatis mit der meist in die Höhe gedrängten Pleura diaphragmatica durch Steppnaht vereinigt (wie es bei den Leberoperationen S. 549 beschrieben ist, s. Fig. 421). Die Punktionsnadel sucht nun durch das Zwechfell hindurch von neuem die Abszeßhöhle; an der Stelle, wo Eiter angesaugt wurde, inzidiert man mit schmalem Messer das Zwerchfell und die darunterliegende Abszeßwand. Meist ist die Milzoberfläche mit dem Peritoneum diaphragmat. verwachsen, so daß die Bauchhöhle abgeschlossen ist. Finden sich keine Verwachsungen, dann werden einige Nähte durch Milzkapsel und Zwerchfell angelegt. In der Abszeßhöhle finden sich oft größere Partien nekrotischen Milzgewebes, welche durch Gazetupfer oder vorsichtig mit dem Löffel ausgeräumt werden, ohne Blutung. Es folgt dann Einlegung eines Rohres und

lockere Ausfüllung mit Gaze. Bestand ein Pleuraempyem, dann wird die Pleura ebenfalls drainiert. Stellt sich im Verlaufe der Heilung ein Empyem ein, so kann dasselbe von der Rippenlücke aus leicht eröffnet werden.

Liegt der Abszeß im unteren Pole der Milz, so daß man die entzündliche Geschwulst am Rippenrande fühlt, dann ist ein Schnitt am Rippenrand entlang zu machen, die Muskulatur wird von demselben abgelöst. Unter Aufziehen des Rippenrandes mit Haken, oder wenn nötig unter Resektion des Rippenrandes (Schonung der Pleura!), dringt man dann stumpf gegen den unteren Milzpol vor. Wenn sich mehrere Abszesse finden, so gelingt es zuweilen, die weiteren von der erst eröffneten Höhle stumpf zu entleeren. Die Blutung pflegt dabei mäßig zu sein und ist durch Tamponade zu stillen. Bessel-Hagen führt 11 Splenotomien wegen Milzabszeß an, von welchen 9 zur Heilung kamen (darunter 2 eigene). Ich habe 8 Milzabszesse perpleural und 1 perisplenischen Abszeß vom Rippenrand aus operiert mit 5 Heilungen und 3 Todesfällen.

Seltener als die Splenotomie wird wegen multipler Abszeßbildung die Splenektomie am Platze sein (Bessel-Hagen führt 7 Splenektomien wegen Milzabszeß an, welche sämtlich heilten). Es wurde für solche Fälle eine lumbale Inzision am meisten empfohlen. Die Bauchhöhle muß durch Gaze ausgiebig geschützt werden.

Operationen an der Milz.

Adelmann, Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1887, Bd. 36, S. 442. (Historisches. Statistik.)
Bessel-Hagen, Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1900, Bd. 62, S. 188.
Jonnescu, Langenbecks Archiv f. klin. Chir., Bd. 55; und 13. Internat. Kongr. f. Med., Paris 1900.
Jordan, Grenzgeb., 1903, Bd. 11.
Ledderhose, Deutsche Chirurgie von v. Bergmann und Bruns, 1890, Lieferung 45b.
Vulpius (Czerny), Bruns' Beitr. z. klin. Chir., 1898, Bd. 11, S. 634.

Freilegung.

Auvray, Presse méd., 1905.
Vanverts, Soc. de chir. de Paris, 1903, S. 787.

Milzverletzungen.

Berger, Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1902, Bd. 68, S. 768.
Hoerz, Bruns' Beitr. z. klin. Chir., 1906, Bd. 50, S. 188.
Lotsch, Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1908, Bd. 93, S. 90.
Vorwerk, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 111, S. 125.

Kriegsschußverletzungen.

Körte, Ärztl. Erf. aus dem Weltkriege (von Schjerning).
Laewen, Ergebn. d. Chir. u. Orthop., Bd. X, S. 752.

Milzechinokokken.

Diskussion in der Soc. de chir. de Paris, 1909, S. 822ff.
Kablukow, Langenbecks Archiv, Bd. 78, S. 83.

Milzzysten, nichtparasitäre.

Bircher, Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1908, Bd. 92, S. 323.
Heinricius, Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1904, Bd. 72.
Monnier, Bruns' Beitr. zur klin. Chir., 1904, Bd. 41, S. 181.

Wandermilz.

Rydygier, Deutsche Ges. f. Chir., 24. Kongr. 1895, T. II, S. 618.
Stierlin, Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1897, Bd. 45, S. 382.

Milzabszesse.

Bessel-Hagen l. c.
Kirchmayr (Büdingen), Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1906, Bd. 83, S. 13.

Operationen im retroperitonealen Raume.

Im retroperitonealen Raume kommen Geschwülste zur Entwicklung, welche sehr große Dimensionen annehmen können und sehr ausgedehnte Eingriffe erfordern. Diese Tumoren gehen von dem hinter dem rückseitigen Peritonealblatte gelegenen Fett- und Bindegewebe aus, sind an sich meist gutartig, jedoch kommt Wiederbildung auch bei solchen der Struktur nach gutartigen Tumoren vor. Sie verdrängen die Organe und wachsen zwischen die Bauchfellduplikaturen hinein, können auch die Nieren, Harnleiter, Gefäße umwachsen, ohne in diese einzudringen. Seltener kommen Sarkome vor, welche wegen ihres infiltrierenden Wachstums sehr viel gefährlicher und meist nicht operabel sind.

Die Hauptformen sind: Lipome, Fibrome, Myxome und Mischformen dieser Geschwulstarten. Ferner kommen Ganglioneurome vor, welche von den an den großen Gefäßen liegenden Nervenknoten ihren Ausgang nehmen und wegen der innigen Verbindung mit den großen Gefäßstämmen besondere Schwierigkeiten bieten. Endlich finden sich dort Zysten verschiedener Herkunft: Chyluszysten, seröse oder Lymphzysten, solche, die von Organen der Fötalperiode ausgehen (Wolffsche Gänge), und als sehr seltener Befund Echinokokkuszysten. Eine besondere Stellung nehmen die Nebennierengeschwülste ein.

Der Lage nach unterscheidet man die seitlich von der Wirbelsäule entwickelten und die median vor der Wirbelsäule und gleichmäßig nach beiden Seiten hin gewachsenen. Nach oben hin können sie sich bis in die Zwerchfellkuppe, nach unten bis in das Beckenbindegewebe erstrecken.

Die Exstirpation einer großen retroperitonealen Geschwulst stellt einen schwierigen und einigermaßen atypischen Eingriff dar, zumal die Diagnose der Natur und des Sitzes der Geschwulst oft vorher nicht ganz sicher zu stellen ist. Am häufigsten sind Operationen der retroperitonealen Lipome und Fibrome beschrieben. Die meisten derartigen Eingriffe sind transperitoneal gemacht, seltener ist der extraperitoneale Weg gewählt worden. Zur Freilegung sind in der Regel große Medianschnitte angewendet, da von ihnen aus bei der oft nicht ganz sicheren Diagnose des Ausgangspunktes die Orientierung am schnellsten gelingt; nötigenfalls sind Seitenschnitte (Quer- oder Schrägschnitte) leicht hinzuzufügen.

Die transperitoneale Operation verläuft dann folgendermaßen. Nach breiter Eröffnung der Bauchhöhle muß zunächst schnell ein Überblick gewonnen werden über das Verhältnis der retroperitonealen Geschwulst zum Darmkanal. Die Lipome und verwandte Formen wachsen, dem subserösen Fettgewebe folgend, zwischen die Bauchfellplatten des Mesenteriums hinein, so daß Darmteile auf der Geschwulst aufsitzen. Besonders häufig ist das Mesokolon des Colon ascendens, descendens, Flexura sigmoidea oder transversum in dieser Weise von der Geschwulst entfaltet, so daß dieselbe in manchen Fällen als Mesenterialgeschwulst imponiert hat, während sie tatsächlich vom retroperitonealen Raum ausging. Das rückwärtige Blatt des Bauchfelles bzw. das Mesokolonblatt, welches die Geschwulst deckt, wird nun unter Vermeidung von Gefäßen gespalten. Dabei ist es wichtig, über die Lage des Darmes im klaren zu sein, so daß am Colon ascendens sowie descendens die Spaltung lateral vom Darme vorgenommen wird, weil die Ernährungsgefäße des Darmes im medialen Blatte verlaufen. Bei den ins Becken hinabreichenden Tumoren muß die Blase aufgesucht werden (Lig. vesicale med.), um die Verletzung des oft sehr verschobenen Organs zu vermeiden. Ebenso ist es notwendig, sich über die Lage der Samenleiter, Blutgefäße und Ureteren bald zu unterrichten.

Die Aushülsung der Geschwulst ist dann möglichst stumpf durch Abschieben mit Gazebäuschen und mit behandschuhter Hand auszuführen. Alle in den Tumor eindringenden Gefäße sind zwischen zwei Ligaturen zu durchtrennen. Je mehr man gegen die Basis vordringt, desto mehr ist Vorsicht geboten, damit nicht wichtige Darmgefäße durchtrennt werden. Auch die großen Blutgefäße vor der Wirbelsäule: Aorta und Vena cava, sind oft von Geschwulstmassen umgeben, können aber stumpf freigemacht werden. Besondere Aufmerksamkeit erfordern die Nieren und die Harnleiter. Da das Fettgewebe der Nierenkapsel sich meist an der Geschwulstwucherung beteiligt, so sind Niere und Ureter nicht selten von den Geschwulstmassen umgeben; sie ließen sich in einer Reihe von Fällen ohne Schädigung erhalten, was jedenfalls stets angestrebt werden sollte; in anderen Fällen haben die Operateure die Niere mit exstirpiert. Da bei der Operation retroperitonealer Geschwülste Niere und Harnleiter in Gefahr kommen können, ist es durchaus geboten, vor derartigen Eingriffen eine genaue Prüfung der Nierenfunktion vorzunehmen. Die Fettgeschwülste bestehen oft aus einzelnen Knollen, und es ist nötig, alle derartigen Fortsätze zu entfernen, um Rezidive zu verhüten.

Nach Vollendung der Ausschälung muß die große retroperitoneale Wundhöhle durch sorgfältige Blutstillung und Austupfung trockengelegt werden. Dann ist der Darm auf seine Intaktheit und Lebensfähigkeit genau zu revidieren. Partien, welche nicht sicher erscheinen, müssen mit Netzlappen gedeckt oder reseziert werden. Desgleichen müssen Blase, Harnleiter usw. einer Revision unterzogen werden. Wenn alles in Ordnung ist, so wird das durchtrennte hintere Peritonealblatt bzw. das durchtrennte Mesokolon vernäht, dann die Bauchwunde mit Schichtnähten geschlossen. Falls eine Drainage für nötig erachtet wird, so ist dieselbe durch einen lumbalen Einschnitt nach hinten anzulegen. Da nach derartigen großen Eingriffen ein postoperativer Kollaps nicht selten eintritt, so sind alle Hilfsmittel dagegen zeitig zu benutzen (Salzwasserinfusionen, Herztonika usw.).

Von Heinricius (1900) und Voeckler (1909) sind 61 derartige Operationen zusammengestellt mit einer Mortalität von 30,6 $^{0}/_{0}$. Bemerkenswert ist es, daß diese an sich gutartigen Geschwülste doch rezidivfähig sind, indem entweder eine multiple Anlage von vornherein bestand oder einzelne Knoten zurückgelassen wurden, oder endlich maligne Degeneration eintrat.

Bei Tumoren, welche ganz oder doch größtenteils nach einer Seite hin entwickelt sind, ist die retroperitoneale Operation mittels Flankenschnittes zu empfehlen. Braun (Zwickau) wandte bei der Exstirpation eines großen Ganglioneuroms folgenden Schnitt an.

Der Schnitt beginnt an der Mittellinie vorn 2—3 cm unterhalb des Nabels und endigt, den Körper halb umkreisend, im Winkel der XII. Rippe mit den Rippenstreckern. Der Musc. rectus abdominis wird quer, die drei platten Bauchmuskeln möglichst nach der Faserrichtung durchtrennt. Dann wird die Umschlagsfalte des Peritoneums freigelegt und dasselbe gespalten, so daß man eine intraperitoneale Orientierung vornehmen kann. Die Peritonealinzision kann dann entweder gleich oder nach vorläufiger Gazeausstopfung später vernäht werden, so daß der weitere Eingriff im wesentlichen extraperitoneal verläuft. Das Kolon und das viszerale Peritoneum wurde dann vom Tumor stumpf abgeschoben. Der auf diese Weise erzielte Zugang zum retroperitonealen Raume war sehr gut, so daß sich die weitere Ausschälung der Tumoren und die Lösung des Ureters, Vasa spermatica, der Aorta und endlich sogar die notwendig gewordene quere Resektion von 2 cm der Aorta mit nachfolgender Gefäßnaht vornehmen ließ. Nach beendeter Operation wurden die Bauchmuskeln durch sorgfältige Schichtennaht vereinigt. Der Braunsche Schnitt kann also zur Freilegung des retroperitonealen Raumes von der Seite her dringend empfohlen werden. Es sind bisher 8 Operationen wegen retroperitonealen Ganglioneuroms bekannt geworden (5 geheilt, 3 gestorben).

Die Operation der retroperitonealen Zysten erfolgt nach den gleichen Grundsätzen. Bei median gelegenen sowie bei nicht sicherer Diagnose ist der mediane Bauchschnitt vorzuziehen; während bei mehr seitlicher Lagerung die extraperitoneale Operation mit großem lumbalem Schräg- oder Querschnitt vorzunehmen ist. Bei serösen und Lymphzysten und bei Echinokokkenzysten kann man auch mittels der Einnähungsmethode auskommen, während bei den mit Epithelauskleidung versehenen Zysten die Ausschälung nötig ist. Denselben Eingriff erfordern Teratome der Bauchhöhle, welche sich in der Bursa epiploica (Lexer) sowie hinter dem Colon ascendens (Ahrens-Schede) fanden.

Besondere Schwierigkeiten bieten die Nebennierentumoren[1]), welche bei der versteckten Lage des Organs in der Regel sehr große Dimensionen annehmen, ehe sie erkannt werden. Sie erfüllen die seitliche Zwerchfellkuppe unter Verdrängung der Nachbarorgane (Nieren, rechts Leber, links Milz). Die Exstirpation derselben, vorzüglich der malignen Nebennierentumoren, ist wegen der schwierigen Zugänglichkeit und wegen ausgedehnter, gefäßreicher Verbindungen ein sehr mühsamer und gefährlicher Eingriff. Die Prognose ist bei malignen Tumoren schlecht (Israel, Küster), bei Adenomen und Zysten sind aber neuerdings bessere Erfolge zu verzeichnen. Die transperitoneale Methode ist von den meisten Operateuren bevorzugt, weil die Übersicht besser ist als bei extraperitonealem Verfahren, und besonders weil der Operateur sich von der eröffneten Bauchhöhle aus schneller darüber orientieren kann, ob die Geschwulst überhaupt operierbar ist. Einige Male ist der Mittellinienschnitt mit daraufgesetzten seitlichen Quer- oder Schrägschnitten ausgeführt. Krönlein (Henschen publ.) machte einen schrägen Bauchschnitt vom Proc. enisformis bis zur mittleren Achsellinie und erzielte damit genügenden Zugang.

Nach Spaltung des hinteren Peritonealblattes über dem Tumor, unter Vermeidung der großen Kapselblutgefäße, muß die weitere Ausschälung auf stumpfem Wege gemacht werden. Bei zystischen Tumoren erleichtert die Punktion das weitere Vorgehen. Besonders mühsam ist die Lösung des oberen Poles in der Zwerchfellkuppe. Die Niere kann durch den Tumor verdrängt oder auch ganz umwachsen sein. Falls sie gesund ist, soll sie erhalten werden — mehrfach ist sie mit dem umwachsenen Tumor entfernt worden, weil sie in diesem aufgegangen zu sein schien. Die Ablösung von den großen Gefäßen, Aorta, Vena cava, erfordert große Aufmerksamkeit. In einem Falle wurde (bei einem 19 Monate alten Kinde) die Aorte verletzt und unterbunden, mit schnell tödlichem Ausgang (Lapoint). Die Naht bzw. Resektion und folgende Naht (nach Braun) würde in einem derartigen Falle der Unterbindung vorzuziehen sein. Meist ist die große Höhle lumbalwärts drainiert worden, von einigen wurde auch Gazeausstopfung angewendet.

Der Lumbalschnitt mit Abschieben des Peritoneums und extraperitonealer Ausschälung gibt weniger gute Übersicht. Zur Erweiterung des Zuganges sind Rippenresektionen hinzugefügt. Küster rät, nur bei beweglichem Nebennierentumor extraperitoneal vorzugehen. Bei zystischen Tumoren ist der lumbale Weg eher einzuschlagen als bei festen Geschwülsten. Bogoljuboff teilt einen von Rasumowski mit Erfolg operierten Fall von Adenoma suprarenale enchomdromatosum mit und stellte

[1]) Es ist hier nur die Rede von Nebennierengeschwülsten außerhalb der Niere. Die epirenalen Nierentumoren s. Kap. 18.

aus der Literatur 39 Fälle zusammen, von welchen 19 durch Laparotomie, 12 durch Lumbalschnitt operiert wurden. Von 35 Exstirpationen kamen 15 zur Heilung, 20 starben. Dreimal wurde nur die Einnähung und Drainage vorgenommen, einmal ein Nebennierenabszeß lumbal inzidiert. Für die hämorrhagischen Pseudozysten, aus Nebennierenblutungen hervorgegangen, ist die Einnähung der Zyste das einfachere Verfahren.

Retroperitoneale Eiterungen vom Pankreas (s. dort), Nieren (s. Kap. 18), Nebennieren, vom Magendarmkanal aus (s. Perityphlitis), endlich von den Wirbelkörpern ausgehend sind durch lumbale Inzision zu entleeren, unter stumpfem Vordringen hinter dem Bauchfell entlang.

Aneurysmen der Bauchaorta können mittels des Braunschen Schnittes freigelegt werden. Die Unterbindung der Aorta ist bis jetzt stets erfolglos geblieben. Die Resektion und Naht dürfte bei der Erkrankung der Gefäßwände sowie wegen des meist beträchtlichen Umfanges dieser Aneurysmen kaum auszuführen sein. Verletzungen der großen retroperitoneal verlaufenden Blutgefäße sind fast stets mit Blutung in die Bauchhöhle verbunden; man wird daher vorziehen, diese zu eröffnen und von vorn her die Verletzungsstelle freizulegen. Bei Aortenwunden durch kleine Projektile oder bei kleinen Stichwunden wäre die Naht nicht aussichtslos.

Operationen im retroperitonealen Raume.

Braun (Zwickau), Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1908, Bd. 86, S. 707.
Goebel, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 61, S. 1.
Heinricius, Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1900, Bd. 56, S. 579.
— Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1904, Bd. 72, S. 172.
Oelsner (Kocher), Münchener med. Wochenschr., 1908, Nr. 48.
Voeckler (Habs), Deutsche Zeitschr. f. Chir., 1909, Bd. 98, S. 148.

Nebennierengeschwülste.

Bogoljuboff (Rasumowski), Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1906, Bd. 80.
Henschen (Krönlein), Bruns' Beitr. f. klin. Chir., Bd. 49, S. 217.
Israel, Chir. Klinik d. Nierenkrankh., 1901.
Küster, Deutsche Chir., Lieferung 52b.
Terrier und Lecène, Revue de Chir., 1906, Nr. 9.
Wendel (Küster), Langenbecks Archiv f. klin. Chir., 1904, Bd. 73, S. 988.